GEOGRAPHICA HELVETICA

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR LÄNDER- UND VÖLKERKUNDE
REVUE SUISSE DE GEOGRAPHIE ET D'ETHNOGRAPHIE
RIVISTA SVIZZERA DI GEOGRAFIA E D'ETNOGRAFIA

Als Fortführung der «Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich» und des «Schweizer Geograph» unter Mitwirkung der GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT BERN und der SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE GENÈVE herausgegeben von der GEOGRAPHISCH-ETHNOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT ZÜRICH

Redaktionskommission: Prof. Dr. H. Boesch, Prof. Dr. Ch. Burky, Prof. Dr. H. Gutersohn, Prof. Ed. Imhof, Pd. Dr. W. Staub, Prof. Dr. A. Steinmann, Pd. Dr. E. Winkler, Prof. Dr. W. Wirth
Redaktor: Pd. Dr. E. Winkler, ETH., Sonneggstraße 5, Zürich 32

IV

1949



Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag - Editions géographiques, Bern

INHALTSVERZEICHNIS

I. Abhandlungen und Aufsätze — Etudes et rapports

	Seite
BALLY, A. La fotogrammetriea e le scienze della terra in Isvizzera	115
BIERMANN, CH. Le Léman comme frontière	65
BOESCH, H. Spanische Geographie	93
— Die amerikanische Schwerindustrie	155
BRASCHLER, H. Meliorationen und Landschaftsbild im Kanton St. Gallen	129
BRUNNER, H. Die Landschaft von Chur und Umgebung	70
BÜCHI, E. C. Prof. Dr. Otto Schlaginhaufen siebzigjährig	260
DAMI, A. Une nouvelle carte linguistique de la Suisse	199
FAESSLER, C. Die jüngste Entwicklung der Nordostküste Ostkanadas	165
FRANZ, L. Goethe und die Küstenveränderungen bei Neapel	206
GERBER, E. K. Neuere Deutungen von mitteleuropäischen Oberflächenformen	178
GRENACHER, F. Die vermutlich älteste Karte mit Darstellungen des Tessins	17
GROB, R. Zur Neuauflage der Berner-Oberland-Karte	51
GSCHWEND, M. Der gegenwärtige Stand der Bauernhausforschung in der Schweiz	193
GUSINDE, M. Über die Eigenart der afrikanischen Pygmäen	230
HAUTMANN, F. Etude ethnographique de l'Itombwe	175
HENNIG, E. Zur Entwicklung des Schweizer Flußnetzes	11
HENNINGER, J. Der geographische Horizont der Erzähler von 1001 Nacht	214
IMHOF, E. Zur Geschichte der schweizerischen Landesvermessung	52
KOSACK, H. P. Epirus	78
LAUTENSACH, H. Paul Choffat und die länderkundliche Forschung in Portugal	97
ONDE, H. La géographie dans le cadre de la commune	111
PERRET, M.-E. La signification de l'article dans les noms de lieux	8
RATHJENS, C. Die Eiszeitforschung im deutschen Alpenvorlande	21
REGEL, C. v. Landschaft und Pflanzenverein	243
SCHWABE, E., und STAUB, W. Die Jahresversammlung der Schweizerischen Geomorphologischen Gesellschaft 1948	114
STAUB, W. Die Grimselkraftwerke in der berneroberländischen Landschaft	1
STEINMANN, A. Die Sammlung für Völkerkunde der Universität Zürich 1948/49	180
— Die Fledermaus in Religion, Brauchtum und Kunst Indonesiens	235
STREIFF-BECKER, R. Beitrag zum Glazialproblem	106
TANNER, H. Verkehrsprobleme Kolumbiens	137
TERMER, F. Geographische Betrachtungen über die Mayakultur	30
VOLMAR, A. F. Vom Lötschbergtunnel	6
VOSSELER, P. Prof. Dr. Fritz Nußbaum siebzigjährig	181
WIDMER, O. Die Geographie an der Jahresversammlung der SNG 1948 in St. Gallen	41
— Die Geographie an der Jahresversammlung der SNG 1949 in Lausanne	255

II. Neuigkeiten — Nova

BOESCH, H. Verlagerungen in der Welterdölwirtschaft	53
— Neue dänische Karte	54
— Bibliographie Internationale Cartographique	262
GERBER, E. K. Wanderbücher der Vereinigung «Berner Wanderwege»	261
RAUCH, E. Zur Brotversorgung der Erde	117
— Neue Ratgeber für Auswanderer und Kaufleute	118
— Weltversorgung mit Molkereiprodukten	183
SCHOLZ, H. D. Deutsche Großstädte nach dem Krieg	117

Seite

SOJKA, B. Geographische Dokumentation . . . 119
SUTER, K. Zur Klimatologie des Wallis . . . 260
WINKLER, E. Zur Siedlungsforschung . . . 54
— Neue geographische Landesämter . . . 54
— Finnland in Karten . . . 55
— Neue Zeitschriften . . . 55 119 186
— Auswanderung aus den französischen Alpen . . . 55
— Karten-Neuerscheinungen . . . 55
— Neue Niederschlagskarte der Schweiz . . . 116
— Waldgesellschaften der Schweiz . . . 117
— Zur Bevölkerungsbiologie des Bergbauerntums . . . 118
— Reminiszenz zur Geschichte der Landschaftsmorphologie . . . 118
— Unesco-Forschungsinstitut in Amazonien . . . 119
— Vegetationskarte der Schweiz . . . 182
— Vom Simplon . . . 182
— Tierzuchtfragen Nordeuropas . . . 183
— Neufundland . . . 183
— Missionsgeographie . . . 184
— Hundert Jahre Landschaftsphysiologie . . . 184
— Landschaftsökologie . . . 185
— Die Einheitsflächenmethode in den Alpen . . . 261
— Quellen zur Kenntnis des neuen Rußland . . . 261
— Neue Postroutenkarten der Erde . . . 261
— Geographie und Technik . . . 261
— Industrialisierung der Erde . . . 262

III. Verbandstätigkeit — Activité des sociétés

Ehrungen . . . 120 186 264
Geographisch-Ethnographische Gesellschaften . . . 56 187
Internationaler Geographenkongreß in Lissabon . . . 57 120
Neunundzwanzigster Internationaler Amerikanistenkongreß . . . 120
Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft . . . 56 120 187
Société des professeurs suisses de géographie . . . 120
SNG 1949 Lausanne . . . 187
Studienreise nach Portugal und Spanien . . . 57
Union Géographique Internationale . . . 57 188

IV. Hochschulen — Universités

Distinction, Ehrungen, Ernennungen . . . 57 188 264
Geographische Vorlesungen . . . 121 265

V. Landesplanung . . . 121

VI. Rezensionen — Comptes rendus critiques

Aeschi (Disteli), 58 — ALLET, C. Sitten (Suter), 122 — BACHMANN, W., und GASSER, W. Agrarpolitik und Außenwirtschaft (Scholz), 190 — BARDA, S. Le commerce Turco-Suisse (Kündig), 123 — Berichte zur deutschen Landeskunde (Winkler), 123 — BIASUTTI, R. Paesaggio terrestre (Winkler), 62 — BIRKET-SMITH, K. Eskimos (Steinmann), 60 — BLUME, H. Marburger Landschaft (Schwabe), 123 — BONETTI, E. Lo stagno (Gemnetti), 191 — BOSCH, F. D. K. De gouden kiem (Steinmann), 266 — BOSSHARD, W. Mongolei (Windler), 123 — BOYD, L. A. Greenland (Stauber), 61 — BRINKMANN, R. Historische Geologie (Jeannet), 63 — BRUGGER, H. Aargauische Landwirtschaft (Gerber), 189 — BRYSON, L.

Conflicts of power (Gerber), 63 — BRYSON, L. Learning and world peace (Alder), 125 — BUCHER, E. Lawinenverbau (Bally), 63 — ECKENER, H. Zeppelin (Windler), 271 — ENDRISS, G. Südbaden (Scholz), 266 — ERTEL, H. Luftmassenverlagerungen (Kaufmann), 191 — Festschrift Otto Tschumi (Egli), 127 — FLIRI, F. Unterinntal (Vosseler), 189 — FONTANGE, Topographie (Imhof), 63 — FRIEDENSBURG, F. Bergwirtschaft der Erde (Widmer), 64 — GARCIA-SAINZ, L. El clima de la España (Boesch), 266 — GEBAUER, K. Erde und Leben (Rot), 271 — Geographischer Jahresbericht aus Österreich (Winkler), 267 — GODEFROY, R. Nature alpine (Onde), 190 — GUYAN, W. U. Schweizer Dorf (Gut), 265 — GYGAX, F. Niederschlag und Abfluß, Magliasina (Dal Vesco), 58 — HEER, G. H. Sihltal (Recklin), 58 — HEIM, A. Wunderland Peru (Steinmann), 60 — HELFER, H. Binnengewässer (Meyer), 271 — HEUER, I. Föhrenwälder im Pfynwald (Müller), 189 — HESS, O. Arktis (Wolff), 123 — HÖSLI, J. Glarner Land- und Alpwirtschaft (Suter), 59 — JASPERS, K. Geschichte (Merz), 271 — JESSEN, O. Wesen der Kontinente (Gutersohn), 125 — ILG, K. Walser im Vorarlberg (Winkler), 267 — JUNGFER, V. Litauen (Regel), 124 — KOPPERS, W. Bhil (Steinmann), 61 — KUHN, W. Worblental (Staub), 189 — Längenberg—Schwarzenburgerland (Gerber), 265 — LAWRENKO, E. M. Geobotanische Rayonnierung UdSSR (Regel), 267 — LEEMANN, W. Vierwaldstättersee (Bühler), 265 — LENZ, F. Wirtschaftsplanung und Planwirtschaft (Recklin), 192 — LÜDI, W. Pflanzengesellschaften auf Schynige Platte (Regel), 122 — MAILLART, E. Iran und Afghanistan (Kündig), 61 — MARIETAN, J. Heilige Wasser (Suter), 59 — MILLER, T. Seega (Welti), 267 — MÜNCHHEIMER, W. Gliederung Deutschlands (Carol), 268 — NAEF, R. Sternenhimmel 1949 (Angst), 127 — NIGGLI, P. Goethe (Scholz), 272 — OBRUTSCHEW, S. Mongolei (Regel), 268 — OGRIZEK, D. L'Italie (Dal Vesco), 269 — OGRIZEK, D. Le Benelux (Willms), 268 — PARROT, A. Mari (Boesch), 124 — PROCOPOVICZ, S. N. Fünfjahresplan der UdSSR (Thiel), 124 — RAMOS, A. Neger in der Neuen Welt (Troll), 269 — Report of the FAO for Siam (Rauch), 269 — ROMER, E. Polska Mapa (Biermann), 124 — ROUCEK, J. Slavonic Encyclopaedia (Brusoff), 269 — SAUTER, M. M. Préhistoire de la Méditerranée (Guyan), 125 — Service de Tourisme Michelin. Côte d'Azur (Suter), 270 — SIEGFRIED, A. L'Ardèche (Burky), 270 — SÖLCH, J. Albrecht Penck (Hillischer), 64 — SORRE, M. Fondements de géographie humaine (Burky), 64 — STAFFE, A. Haustier und Umwelt (Troll), 126 — STALDER, W. Schweiz (Recklin), 122 — Statistical Yearbook of Poland (Pisz), 127 — STEINMANN, A. Der Tee (Spaltenstein), 64 — STILLE, H. Ur- und Neuozeane (Bärtschi), 126 — STILLE, H. Erdentwicklung (Walter), 192 — SUTER, K. Wallis (Erzinger), 59 — Taschenbuch, Geographisches (Winkler), 192 — TAYLOR, G. u. a. Kanada (Bernhard), 125 — TELBIS, H. Getreidebau Nordtirols (Howald), 190 — THURNHEER, E. Taminatal (Winkler), 59 — TICHELMAN, G. L. Indonesische bevolkningstypen (Steinmann), 125 — TISCHLER, W. Tierökologie (Meyer), 272 — TONIOLO, R. Geografia generale (Onde), 127 — UETZ, K. Obersimmental (Windler), 122 — Universitas litterarum (Winkler), 192 — VAN DER MEULEN, D. Hadramaut (Boesch), 62 — Vegetatio (Regel), 272 — VESTAL, ST. Warpath and Council Fire (Hotz), 62 — VOREL, ST. Hana (Kriz), 270 — WEIZSÄCKER, C. F. v. Geschichte der Natur (Robert), 127 — WILHELMY, H. Südamerikanischer Urwald (Windler), 270.

DIE GRIMSELKRAFTWERKE IN DER BERNEROBERLÄNDISCHEN LANDSCHAFT

ZU DEN NEUEN ERWEITERUNGSBAUTEN[1]

Von Walter Staub

Mit 3 Abbildungen

Das Haslital, das bedeutendste Quertal des Berner Oberlandes, tritt in der Geschichte durch seinen Säumerverkehr über die Grimsel früh hervor. Der Zugang zu diesem stets nur dünn bevölkerten obersten Teile des Aaretals führte zumeist über den Brünig. 1397 wird erstmals ein «Spittel» auf der Grimsel erwähnt. 1734 wurde dieses Hospiz erweitert und ihm eine «Suste» beigefügt. Erst in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde an Stelle des Saumweges die heutige Landstraße erbaut. Die Haslitaler waren früher reichsfrei als die Bewohner der Urkantone und unterstanden nie auf längere Zeit einem Adligen. So verwalteten sie auch das Grimselhospiz selbst. Dieses lag, bei rund 1900 m Meereshöhe, wie der Paß, mitten im Aaremassiv. Funde von großen Bergkristallen (1719 am Zinggenstock, 1868 am Tiefengletscher) hatten das Gebiet im 18. und 19. Jahrhundert besonders berühmt gemacht. Die große Zeit aber erlebte der Paß, als um 1840 die Gelehrten L. Agassiz, E. Desor, C. Vogt, B. Studer auf dem Unteraargletscher über mehrere Sommer hin ersten Studien der Gletscherbewegung oblagen. Die vortrefflich erhaltenen Schlifformen aus der Eiszeit im Aare-Granitgneis machen noch heute die Grimselgegend zum klassischen Gebiet der Glazialforschung.

Kompaktes, undurchlässiges Gestein, unbesiedelte, hochgelegene, ebene Talmulden in felsiger Landschaft, reiche Wasserzuflüsse in einem Quertal mit großem Gefälle ergaben im obern Haslital ideale Vorbedingungen für die Erstellung von Wasser-Akkumulierbecken zur Produktion von Winterenergie. Die Gelmeralp trug zudem schon vor dem Ausbau einen kleinen Karsee. Vom heutigen Grimselstausee bis Innertkirchen beträgt die Höhendifferenz zirka 1200 m.

Schon 1899 wurde eine Konzession zur Ausnützung der Wasserkräfte im oberen Haslital nachgesucht, jedoch erst 1905, nun durch die Bernischen Kraftwerke, für Verwertung der Kräfte zur Elektrizitätsgewinnung. In zwei Etappen wurden, von den 1925 neugegründeten Kraftwerken Oberhasli AG., erst eine obere Stufe mit der Zentrale Handegg I, dann 1940 eine untere Stufe mit der Zentrale Innertkirchen in Angriff genommen und fertiggestellt.

Die im Oberhasli verfügbaren Wasserkräfte sind sehr bedeutend. Durchschnittlich fallen bei Guttannen 160 cm, an der Grimsel 200 cm, im Hochgebirge selbst bis 350 cm Niederschläge im Jahr. Das Einzugsgebiet der Aare umfaßt bis zur Zentrale Handegg 111,5 km², bis Innertkirchen 342,7 km². Die jährliche Abflußmenge bis Innertkirchen beträgt 413000000 m³ Wasser. Diese Abflußmengen erleiden im Verlaufe der Jahre relativ nur geringe Schwankungen. Bis zur Handegg ist etwa die Hälfte des Einzugsgebietes mit Firn und Gletscher bedeckt. Diese Gletscher, der Unteraar-, der auf den Unteraarboden mündet, der Oberaar- und der Gauligletscher, wirken abflußregu-

[1] Der Direktion der Bernischen Kraftwerke verdanken wir die Klischees sowie die Durchsicht des Manuskriptes, außerdem einen namhaften Beitrag an die farbige Kartenbeilage «Berner Oberland».

lierend. Ist der Sommer kalt und naß, bleibt in den Höhen ein Teil der Niederschläge als Schnee und Eis liegen; in warmen, trockenen Sommern dagegen ergänzt sich der Abfluß durch die Gletscherschmelze. Zirka 90% des Jahresabflusses fließen in den fünf Sommermonaten ab. Durch Akkumulierung in Stauseen können diese Abflüsse in großem Ausmaß für die Produktion von Winterenergie nutzbar gemacht werden. Die Oberaaralp und der Unteraarboden münden zudem in engen Talschluchten aus, die durch Talsperren leicht abgeschlossen werden können. In den Kraftwerken des Oberhasli können im Gesamtausbau über 1000 Millionen Kilowattstunden im Jahre erzeugt werden.

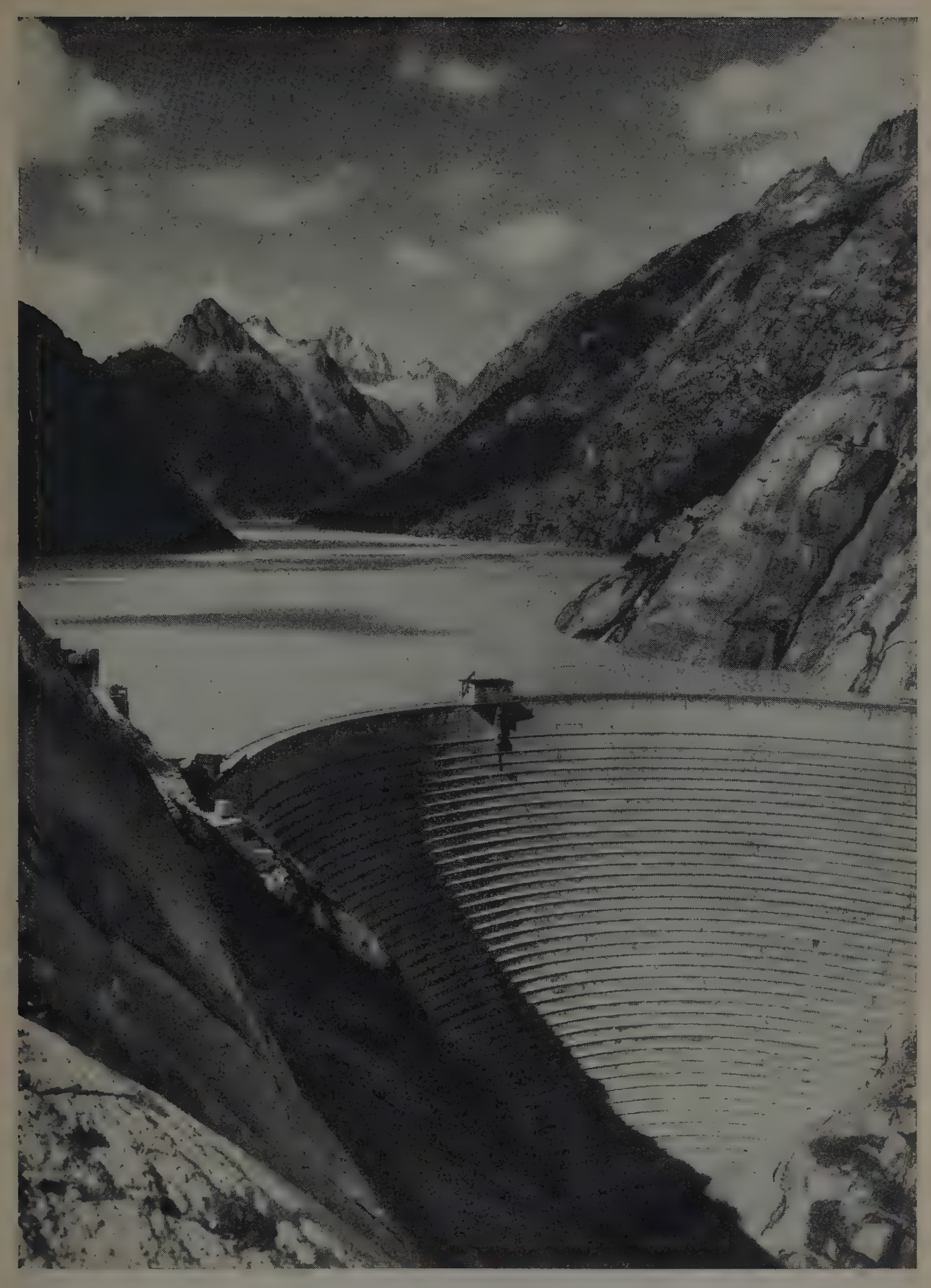
Im Sommer 1925 wurde mit den Bauarbeiten an der Grimsel begonnen, und von 1925 bis 1932 war das Tal ein großer Bauplatz mit vorübergehend 1800 Arbeitern.

Die Staumauern waren die Stellen größter Arbeitsverdichtung; auf die Staumauer entfielen im Handeggwerk zirka 60% der gesamten Baukosten. Für den Transport von über 100000 Tonnen Zement und zirka 80000 Tonnen weiteren Materials zur Fertigstellung dieser ersten Bauetappe mußten neben der Straße spezielle Transporteinrichtungen erstellt werden. Von diesen sind dauernd als Bestandteile der Landschaft eingegliedert: die Bahn Meiringen—Innertkirchen und die Standseilbahn Handegg—Gelmersee. Später, beim Bau des Kraftwerkes Innertkirchen, kam noch die Standseilbahn von Innertkirchen nach dem Wasserschloß im Pfaffenkopf dazu; zu erwähnen ist ferner die Freileitung von Guttannen nach Innertkirchen. Die größten Veränderungen im Landschaftsbild aber brachten die Stauseen: eine Riesenkraft der Natur liegt hier gebändigt vor uns, bezwungen durch Menschengeist und Technik.

Der Grimselstausee bleibt auch heute das Kraftzentrum des ganzen Werkes und nimmt den obersten Teil des Haslitales in Anspruch. Er reicht vom Grimselnollen, auf dem heute das neue Hospiz steht, bis zur Zunge des Unteraargletschers. Der See hat eine Spiegelhöhe von 1909 m über Meer, eine Länge von 5,5 km, eine mittlere Breite von 500 m; die Oberfläche mißt 2,64 km²; das Becken hat einen Stauinhalt von 100 Millionen m³. Der massige Granitriegel des Grimselnollens erleichterte den Talabschluß, der durch den Bau der 114 m hohen Spitallammauer mit 340000 m³ Mauerkubatur und der Seeufereggsperre erfolgt ist. Diese letztere ist eine geradlinige Schwergewichtsmauer von 42 m Höhe und 352 m Länge, über deren Mauerkrone die neue Straße zum heutigen Hospiz bei 1980 m Meereshöhe führt. Am Westende liegt der Überfall des Sees, der in den Herbstmonaten gelegentlich anspricht. Das Wasser wird vom Grimselsee in einem 5220 m langen Stollen am östlichen Gehänge des Aaretales entlang nach dem Gelmersee geleitet.

Mit Hilfe einer Schwergewichtsmauer von 35 m Höhe, 384 m Kronenlänge und 81000 m³ Beton konnte der Spiegel des Gelmersees, eines ehemaligen Karsees, um 30 m auf 1852 m Spiegelhöhe gehoben werden, so daß das jetzige Becken einen Nutzinhalt von 13 Millionen m³ besitzt. Durch einen eisengepanzerten Druckschacht gelangt das Wasser nach der Zentrale Handegg I, die bei 1304 m Meereshöhe in der Talsohle, an einer vor Lawinen und Steinschlag gesicherten Stelle, erbaut wurde. Hier wird es abermals gesammelt und in einem 10 km langen Stollen dem rechten Talhang entlang nach dem Wasserschloß «Kapf» im Pfaffenkopf oberhalb des Kraftwerkes Innertkirchen geführt. Die Zentrale Innertkirchen ist ganz in den Fels, den Innertkirchner Granit, eingebaut worden; nur die Transformatorenstation steht im Freien. In ihr wird die Energie auf 150000 Volt hinauftransformiert und von da in mächtigen Überlandleitungen dem Tiefland zugeführt.

Seit der Fertigstellung des ganzen Werkes im Jahre 1943 ist der Mangel an Winterenergie in der Schweiz ständig gewachsen. Die Erzeugung von Winterenergie soll nun



Der Grimselsee mit der 114 m hohen Spitallammsperre. Im Hintergrund Finsteraarhorn (4274 m); rechts davon, über dem Tierberggletscher mit Escherhorn (3100 m), das Agassizhorn (3953 m); links (schwarz) der Vorder-Zinggenstock (2920 m)

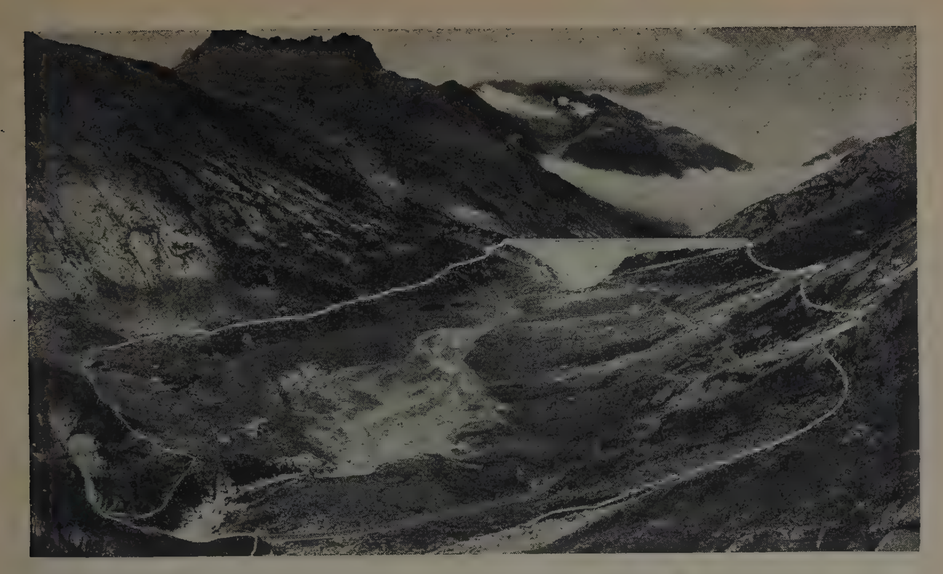
im Oberhasli verdoppelt werden. Wieder sind landschaftsverändernde, von Seen erfüllte Staubecken in Entstehung. Die Wasser des benachbarten Urbachtales mit dem Gauligletscher werden auf der Mattenalp bei 1850 m Meereshöhe in einem kleinen Akkumulierbecken gesammelt und durch einen 5800 m langen Stollen unter dem Ritzlihorn ins Aaretal geleitet. Neben der Zentrale Handegg I mit ihren Wohnhäusern wird eine Zentrale Handegg II erbaut. Der Räthrichsboden, eine wohl glazial ausgeschliffene und zugeschüttete Felsmulde unterhalb der Grimselsperren, wird zum Staubecken umgeformt. Die quer zum Tal verlaufende, im Fels der Gerstenegg verankerte Sperre bei 1767 m Meereshöhe wird 84 m hoch und an der Krone 34 m lang sein. Das Seebecken wird 27 Millionen m³ Wasser fassen können. Ergeben Handegg I und



Der Gelmersee mit der 35 m hohen Staumauer

die Zentrale Innertkirchen 600 Millionen kWh gleichmäßiger Jahresenergie plus 70 bis 100 Millionen kWh zusätzlicher Sommerenergie, so können nun die Neuanlagen noch dazu 100 Millionen kWh Winterenergie und zirka 140 Millionen kWh Sommerenergie erzeugen. Die Energie der beiden Handeggzentralen soll in Zukunft daselbst direkt auf 150000 Volt transformiert und teils mittels einer Freileitung, teils mittels Kabel über Guttannen nach Innertkirchen gebracht werden.

Die Schaffung des Stausees Räterichsboden macht bei der Sperrstelle die Verlegung der Grimselstraße notwendig, die erst beim Einfluß der Aare in den neuen See wieder in die alte Straße einmündet. Der alte, historische Grimselsaumweg bleibt erhalten. Er führt aber künftig statt über den Räterichsboden in diesem Abschnitt am linken Talhang dem neuen See entlang.



Der Rätherichsboden unterhalb der Grimselsperren. Blick talabwärts. Die weiße Linie gibt die Grenze des künftigen Stausees an

Die Inbetriebnahme des neuen Kraftwerkes Handegg II ist auf den Sommer 1950 vorgesehen. Für das Jahr 1951/52 ist die Erstellung eines weiteren Stausees auf der Oberaaralp geplant, der die Produktion von Winterenergie um weitere 220 Millionen kWh erhöhen soll, ebenso eine Stauung des Totensees auf der Paßhöhe.

Mit diesen Bauten wird das Haslital technisch weitgehend umgeformt sein und den Charakter einer Kraftwerklandschaft erhalten, in vermehrtem Maße anziehend für Ingenieure, doch auch für Bergfreunde.

Literatur: Grimsel, Kraftwerkbauten im Oberhasli. Innertkirchen 1948.

LES FORCES MOTRICES DE L'OBERHASLI COMME PARTIE CONSTITUANTE DU PAYSAGE DE L'OBERLAND BERNOIS

La partie supérieure de la vallée de l'Aar, le Hasli, semble être prédestinée à la construction d'usines électriques. Après avoir terminée l'usine de la Handegg avec le grand lac de la Grimsel et celui de Gelmer (en 1925—1932), l'usine d'Innertkirchen (bâtie entièrement dans le rocher, en 1940—1943), la demande de force électrique d'hiver a augmenté constamment. C'est pour cette raison, la compagnie a décidé un nouvel agrandissement de l'entreprise. La plaine de Rätherichsboden sera inondée; l'eau de la vallée d'Urbach sera conduite par un tunnel au-dessous de la chaîne du Ritzlihorn jusqu'à la Handegg. Ainsi plus de 1000 millions kWh pourront être produites annuellement dans toute la vallée supérieure de l'Aar.

GLI IMPIANTI IDROELETTRICI NEL PAESAGGIO DELL'OBERLAND BERNESE

Il corso superiore dell'Aare, l'Haslital, sembra predestinato alla costruzione di impianti idroelettrici. Dalla costruzione dell'impianto idroelettrico di Handegg con i bacini dei laghi del Grimsel e di Gelmer (1925—1932) e di quello di Innertkirchen (1940—1943), il consumo di energia elettrica invernale fu in continuo aumento, di modo che i Berner Kraftwerke decisero un ampliamento dello sfruttamento. Il piano del Rätherichsboden verrà occupato da un bacino e l'acqua della Valle di Urbach sarà convogliata per mezzo di una galleria attraverso la catena del Ritzlihorn fino ad Handegg. L'Aare superiore potrà così dare complessivamente più di 1000 milioni di kWh all'anno.

VOM LÖTSCHBERGTUNNEL

Von Friedrich August Volmar[1]

Mit 1 Abbildung

Mit erstaunlicher Präzision — in der Achse nur um 25 cm abweichend — war in der Morgenfrühe des 31. März 1911 der höchstgelegene und drittlängste normalspurige schweizerische Alpentunnel durchbrochen worden, und zwar beim Kulminationspunkt nahe der Kantonsgrenze auf Berner Seite, nach damaliger Vermessung 7353 m ab Nordportal und 7182 m ab Südportal.

Ungefähr in der Mitte des 14612 m langen Tunnels — er war während des Baues wegen Lawinen- und Steinschlaggefahr auf der Nordseite um 15 m, auf der Südseite um 55 m künstlich verlängert worden — erreicht somit die Lötschbergbahn mit 1240 m ü. M. ihre größte Höhe. Von den Tunnelmündungen Nord (1197 m) und Süd (1216 m) steigt die Bahn also noch 43 bzw. 24 m.

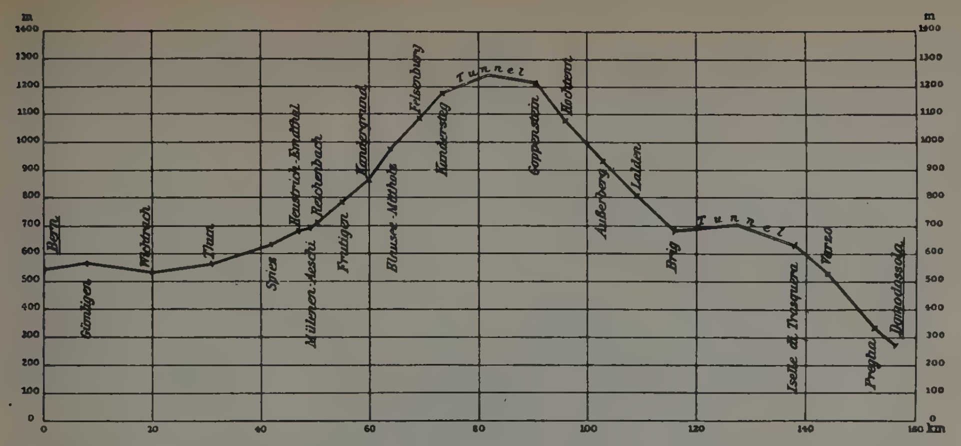
Der aufmerksame Laie wird sich fragen, was es denn eigentlich mit den Tunnel-Kulminationspunkten für eine Bewandtnis habe; denn es wäre doch einfacher, den Weg durch den Berg in überall gleichmäßiger Höhenlage anzulegen. Aber ein so erstellter Gebirgstunnel würde des vielfach reichlichen Sickerwassers, namentlich aber der angeschlagenen Quellen und mitunter großen Wassereinbrüche wegen schon beim Bau ständig überschwemmt sein. Der in größern Gebirgstunneln allgemein übliche, als Wasserscheide ein doppeltes Gefälle bewirkende Kulminationspunkt dient also der sehr wichtigen beidseitigen Entwässerung.

Drei geologische Hauptzonen hatten Ingenieure, Mineure und Schutterer in viereinhalbjähriger Arbeit — Tag und Nacht — bewältigt: Mergel, Kalk und Hochgebirgskalk der Doldenhorngruppe, zirka 4 km, Gasterngranit, bis in die Gegend des Lötschentals reichend, somit zirka 7 km, kristalline Schiefer des Lötschentals, zirka 3,5 km. Die höchste Gesteinstemperatur wurde auf der Südseite mit 34° C gemessen. Während des Baues wurden namentlich auf der Nordseite zahlreiche kleine und große Quellen angeschlagen; auf der Nordseite bilden diese Wasser auch heute einen fließenden und nach seinem Austritt aus dem Nordportal in die Kander abgeleiteten kleinen Bach.

Der bereits 1907 begonnene Vollausbruch für Doppelspur war genau ein Jahr nach dem Durchschlag des Richt- oder Sohlstollens, also am 31. März 1912, beendet. Beides hatte insgesamt über 4,4 Millionen Bohrer und rund 961000 kg Sprengstoff (Dynamit, Westphalit, Telsit) erfordert. Die Ausmauerung (1 m dick) dauerte bis in den Februar 1913, wobei der Bindemittelverbrauch sich auf 25900 Tonnen belief. Beschotterung, Geleiselegen und Fahrleitungsmontage erstreckten sich bis Mai gleichen Jahres; am 15. Juli 1913 konnte der durchgehende Betrieb Spiez—Brig aufgenommen werden. Die Gesamtkosten des doppelspurigen Lötschbergtunnels betrugen rund 52,6 Millionen Franken (pro Meter zirka Fr. 3600.—).

Mit seinen, die Höhenunterschiede von 418 m und 538 m überwindenden Zufahrtsrampen Frutigen—Kandersteg und Brig—Goppenstein ist der Lötschbergtunnel natürlich kein Basistunnel. Er kann aber auch nicht als reiner Scheiteltunnel angesprochen werden, besonders nicht von der Nordseite, erfolgt doch hier die Einfahrt in den Berg basistunnelartig unmittelbar aus einer (allerdings als obere Stufe erreichten) Talebene, wobei das kanderdurchflossene Gasterntal als effektiver oberster Teil des Haupttals sogar in bedeutender Tiefe unterfahren wird. Der Lötschbergbahnpionier Wilhelm Teuscher bezeichnete denn auch schon in seiner ersten, grundlegenden Projektschrift

[1] Vorabdruck aus der demnächst in zweiter, erweiterter Auflage erscheinenden, beim Publizitätsdienst zu beziehenden Schrift «Wissenswertes von der Lötschbergbahn und den mitbetriebenen Linien». Wir verdanken der Direktion der Lötschbergbahn einen ansehnlichen Beitrag an die farbige Kartenbeilage «Berner Oberland».



Profil der Strecke Bern—Lötschberg—Simplon. Höhen im Verhältnis zur Entfernung 50mal größer. Da die Tunnelmündungen Kandersteg und Goppenstein rund 1200 m ü. M. liegen, hat der Lötschbergtunnel, im Gegensatz zu dem als Basistunnel anzusprechenden Simplontunnel, den Charakter eines (wenn auch nicht reinen) Scheiteltunnels.

von 1889 die das Gasterntal unterfahrende Variante als «Basis-Scheiteltunnel». Der Lötschbergtunnel, dessen Nordportal sich zu Füßen des das Kandertal fast abschließenden, senkrecht abstürzenden, burgartig wuchtigen Fisi-Schafberges, nahe Kandersteg, in 1197 m Höhe befindet, durchzieht zunächst in leichter Kurve die das Gasterntal begrenzende Steilwand der Doldenhorngruppe, wendet sich dann in zirka 220 m Tiefe unter dem hintern Gasterntal und damit unter der Kander hindurch gegen Süden Richtung Gfällalp, strebt zwischen Balmhorn-Lötschengletscher und Kleinem Hockenhorn, also in der Gegend des Lötschenpasses, in gerader Richtung zur Kantonsgrenze, biegt dann leicht gegen Restialp—Faldumalp (Lötschental) ab und erreicht beim «Lawinenbahnhof» Goppenstein in einer Höhe von 1216 m das Südportal. Er unterfährt somit zwei Gebirgsketten, zuerst die Ausläufer des Doldenhorns und dann das Balmhornmassiv. Dieses erhebt sich kurz nach dem Kulminationspunkt des Tunnels, d. h. auf Walliser Seite, im Gebiet des Lötschenpasses, noch mit maximal zirka 1500 m über dem Menschenwerk. In acht bis neun Stunden gelangt der Wanderer von Kandersteg über den Lötschenpaß ins Lötschental — in einer Viertelstunde der Fahrgast der Lötschbergbahn von Kandersteg nach Goppenstein. (Schnellzug Thun—Brig, 84 km, zirka anderthalb Stunden.)

Für den täglichen Kontrollgang durch den Tunnel benötigt der dazu bestimmte Streckenwärter zirka siebeneinhalb Stunden. Alle fünfzig Meter befinden sich beidseitig je eine Nische — als Ausweichmöglichkeiten für das Bahnpersonal — alle Kilometer je eine kleine Kammer als Werkzeug- und Materialmagazine und Mannschaftsräume. Im ganzen Tunnel sind 552 Nischen, 25 kleine und 3 große Kammern vorhanden. — Der doppelspurige Lötschbergtunnel wird bei normalem Verkehr innerhalb 24 Stunden von 30 bis 35 Zügen durchfahren.

LE TUNNEL DU LÖTSCHBERG

Le chemin de fer du Lötschberg, le premier des chemins de fer électriques à voie normale construit à travers les Alpes, fut inauguré en 1913. Son grand tunnel est le troisième en Suisse pour la longueur (14612 m) et le premier pour l'altitude (1240 m). Construit de 1906 à 1912, il a coûté plus de 52 millions.

LA GALLERIA DEL LÖTSCHBERG

La ferrovia del Lötschberg, la prima ferrovia elettrica a scartamento normale costruita attraverso le Alpi, venne inaugurata nell'anno 1913. La sua principale galleria è la terza in Svizzera per lunghezza (14612 m) e la prima per l'altitudine (1240 m); costruita dal 1906 al 1912, ha costato più di 52 milioni.

LA SIGNIFICATION DE L'ARTICLE DANS LES NOMS DE LIEUX[1]

Par MAURICE-ED. PERRET

En Suisse romande, de même qu'en France et dans tous les pays de langue française, un certain nombre de noms de lieux habités sont précédés d'un article défini; nous avons ainsi, en Suisse: le Brassus, la Neuveville, le Locle; en France: le Havre, la Rochelle, le Creusot; en Belgique: la Louvière, la Roche; au Canada: la Tuque, l'Epiphanie[2]. Il semble à première vue que ce n'est qu'un effet du hasard, mais si nous examinons la répartition géographique des noms avec article en Suisse romande, nous constatons, à quelques exceptions près, qu'ils sont groupés.

Prenons tout d'abord les noms de communes avec article. Dans le Valais, il n'y en a qu'un: les Agettes, village situé à 1200 mètres d'altitude. Dans le canton de Genève, on n'en trouve aucun. Dans le canton de Vaud, une ou deux communes au bord du Léman ont un article: la Tour-de-Peilz, le Châtelard entre autres; de même qu'une ou deux communes dans le Gros de Vaud, en particulier la Sarraz; par contre, les noms avec article sont plus nombreux dans la région du Jorat et du Mont-Pélerin — le Mont, les Thioleyres, les Tavernes, les Cullayes — et surtout au pied du Jura — la Rippe, le Muids, le Vaud, la Praz, les Clées, l'Abergement — et dans le Jura même: l'Abbaye, le Lieu, le Chenit. Dans le canton de Fribourg, il y a quelques communes isolées et des communes autour des massifs du Moléson, du Gibloux et de la Berra: le Crêt, la Joux, le Châtelard, le Pâquier, la Tour-de-Trême, la Roche. Dans le canton de Neuchâtel, toutes les communes des montagnes, par exemple la Côte-aux-Fées, les Bayards, le Cerneux-Péquignot, la Chaux-de-Fonds, et les trois communes les plus élevées du Val-de-Ruz: les Hauts-Geneveys, les Geneveys-sur-Coffrane, le Pâquier. Dans le Jura bernois, presque toutes les localités des Franches-Montagnes, en outre la Heutte.

Parmi les noms des hameaux et des fermes isolées, nous remarquons que l'article est de règle dans les communes qui ont elles-mêmes un nom avec article. Il y en a, en plus, un assez grand nombre dans le Gros de Vaud et le canton de Fribourg, mais presque aucun dans le canton de Genève, dans le canton du Valais, sur les bords du Léman et en Ajoie. En examinant les régions où se trouvent concentrés les noms avec article, nous trouvons facilement l'explication de ce fait: ce sont les massifs montagneux, les vallées écartées, par conséquent des régions défrichées et colonisées plus tardivement que le reste du pays. L'on en peut donc conclure que les localités, les domaines, les fermes avec un nom précédé de l'article sont d'origine relativement récente; il est du reste possible de le vérifier pour toutes les localités dont la date de fondation est connue. On remarque aussi que les localités avec article, qui sont d'origine rurale, sont toutes dans des situations moins favorables au point de vue de l'agriculture que les autres, soit comme nous l'avons vu, dans des massifs montagneux (le Jorat, le Gibloux, les chaînes du Jura), ou des vallées écartées (la vallée de Joux, la vallée de la Brévine, la vallée de la Chaux-de-Fonds), soit sur des plateaux élevés comme les Franches-Montagnes, soit encore au fond de vallées resserrées et peu ensoleillées (la Heutte, la Reuchenette, l'Etivaz, la Sonnaz, le Brocard) ou des régions marécageuses (la Vounaise — nom qui signifie le marais —; la Rougève et la Rogivue, localités situées de part et d'autre d'un marais). Quelques localités, en plaine, ont aussi des noms avec article; elles sont aussi d'origine assez récente; ce sont en particulier la Neuveville, fondée par l'Evêque de Bâle en 1312, le Landeron, ville fondée par le comte Rodolphe de Neuchâtel en 1325,

[1] Communication présentée à l'Assemblée générale de la Société helvétique des Sciences naturelles, le 5 septembre 1948, à Saint-Gall.

[2] Dans d'autres langues, on rencontre l'article dans des noms de lieux, surtout en espagnol (La Paz, Los Angeles), mais aussi en portugais (O Porto), en italien (La Spezia), en anglais (The Rock, Australie), en hollandais ('t Zand). En Suisse allemande, l'article est employé dans le langage populaire devant les noms de lieux dont le sens est encore compris ou l'était récemment, par exemple, dans le canton de Berne on dit: a der Lenk, uf der Rüti, a der Lauene, mais la forme officielle omet l'article (communication du professeur J. U. HUBSCHMIED).



Le peuplement de la Suisse française et des régions voisines au Xe siècle. Les surfaces noires sont les régions où tous les noms de lieux habités sont précédés d'article; on en peut conclure que ces régions étaient inhabitées au Xe siècle

les Tavernes, localité qui eut pour origine l'auberge fondée au XIVe siècle pour loger les hôtes de l'abbaye de Haut-Crêt, les Thioleyres qui étaient autrefois les tuileries dépendant de cette abbaye qui fut elle-même fondée en 1143. Quelques localités fondées tardivement tirent leur nom d'une tour fortifiée ou d'un château plus ancien autour desquels elles ont été construites; c'est probablement le cas de la Tour-de-Peilz, la Tour-de-Trême, la Sarraz, le Châtelard (Vaud et Fribourg).

L'usage de désigner une localité par un nom avec article a dû s'établir définitivement à une époque déterminée, mais en deux fois: Tout d'abord l'article n'a été donné qu'à des noms simples; on peut vérifier la chose en France. Aux XIIe et XIIIe siècles, de nombreuses villes nouvelles ont été fondées, et l'on connaît en général la date exacte de leur fondation. C'est ainsi que l'on trouve diverses localités avec les noms de la Ferté, la Roche, la Bastide, la Bâtie, avec article, tandis qu'à la même époque l'on a divers Villeneuves, Villefranches, Montforts, Châteauneufs, sans article. L'usage de l'article s'est ensuite étendu aux noms composés, c'est ainsi que l'on a plus tard la Neuveville en 1312 — alors que Villeneuve dans le canton de Vaud datait de 1214 —, le Noirmont, le Peuchapatte. L'habitude de donner des noms sans article s'est maintenue jusqu'à nos jours dans certains cas, par exemple avec les noms de saints, et pour certaines formes comme Bellevue, Montbrillant, ou encore pour des localités qui ont reçu un nom rappelant une autre ville, par exemple Jérusalem et Gibraltar, quartiers de la Chaux-de-Fonds; encore aujourd'hui, un propriétaire ou un hôtelier nommera instinctivement sa maison Beau-Rivage, Jolimont, Roche Fleurie, Hôtel Beau-Séjour, sans article puisque ce sont des noms composés, mais Les Lilas, L'Ermitage, Hôtel du Lac, Hôtel des Glaciers, puisqu'il s'agit de noms simples.

Comme toute règle, celle de l'article présente des exceptions, des cas spéciaux: certaines localités ont changé de nom à une époque ou une autre, ainsi l'Isle s'appelait autrefois Chablie, la Robellaz (Vaud) Villar Luchon et le Villaret (Vaud) Villar Frelon. Dans quelques cas, l'article s'est soudé au nom: les Soz devenu Lessoc, la Joux devenu Lajoux, Lourtier au lieu de l'Ourtier. On a aussi ajouté un article à un nom ancien, en particulier lorsqu'il s'est agi de distinguer deux parties d'une localité ou deux villages homonymes: le Grand-Saconnex et le Petit-Saconnex, Villars-le-Grand, Villars-le-Comte, Villars-les-Moines, Vufflens-la-Ville et Vufflens-le-Château, mais il est facile de reconnaître ces cas exceptionnels.

Quant à la date de l'introduction de l'article dans les noms de lieu, il est difficile de la fixer avec précision, du moins pour les noms simples, car les documents historiques sont peu nombreux pour cette époque. Un acte mentionne vers 968 une «firmitas» devenue plus tard la Ferté; en 1066, on trouve la mention d'un «turriculum», nom latinisé d'une localité qui s'appelle la Toureille. La date de l'introduction de l'article dans les noms composés peut, par contre, être fixée assez exactement; on trouve en effet, parmi les villes et monastères fondés entre le XIIe et le XVe siècle, les noms suivants: Bonmont en 1123, Hauterive et Humilimont en 1137, Haut-Crêt et Fontaine-André en 1143, Villeneuve en 1214, tous sans article, et plus tard la Maigrauge en 1255, la Fille-Dieu en 1268, la Valsainte en 1292, la Part-Dieu en 1307, la Neuveville en 1312 et le Landeron en 1325. C'est donc dans la première moitié du XIIIe siècle que l'usage de l'article s'est généralisé.

Si, faisant abstraction des noms composés et des exceptions que nous connaissons, nous délimitons sur une carte (figure ci-jointe) les régions où tous les noms simples ont un article, nous obtenons ainsi une image de l'extension du peuplement vers la fin du Xe siècle. Les documents historiques viennent confirmer notre théorie. Ils nous apprennent que, jusqu'au Xe siècle, le Jura, le Jorat, le Gibloux étaient encore des déserts. Les découvertes archéologiques servent aussi de preuve: On n'a trouvé aucun vestige de localité romaine ou burgonde dans les régions indiquées en noir sur la carte; par contre, des fouilles ont montré que les vallées des Alpes étaient peuplées dès les temps préhistoriques et que dans cette partie du pays les régions habitées ont peu changé depuis le moyen âge.

La comparaison de la carte du peuplement vers le Xe siècle et de la carte des formes de l'habitat rural en Suisse[3] nous permet de faire une nouvelle constatation intéressante, c'est que toutes les zones de dispersion et la plupart des zones de transition avec villages, hameaux et fermes intercalaires, étaient encore désertes au Xe siècle. La dispersion, en Suisse romande, est donc d'origine relativement récente.

[3] Cf. Carte de l'habitat rural, d'après la carte de Ch. Biermann, complétée par F. Nussbaum et P. Vosseler, dans J. Früh: Géographie de la Suisse, tome II, planche IV. Lausanne 1939.

On voit donc que l'article est important; il fait partie intégrante des noms de lieux, où il se trouve et il ne devrait jamais être omis ou ajouté arbitrairement.

Principales sources utilisées: DAUZAT, A.: La Toponymie française. Paris 1939. — LONGNON, A.: Les noms de lieu de la France. Paris 1929. — DELLENBACH, M.: La conquête du massif alpin et de ses abords par les populations préhistoriques. Grenoble 1935. — MURET, E.: Les noms de lieu dans les langues romanes. Paris 1930. — Chartes et documents dans les Mémoires et Documents publiés par la Société d'histoire de la Suisse romande. — Dictionnaire géographique de la Suisse. Neuchâtel 1902—1910. — Dictionnaire historique et biographique de la Suisse. Neuchâtel 1921—1934. — Schweizerisches Ortschaftenverzeichnis / Dictionnaire des localités de la Suisse. Bern 1895. — Ortsbuch der Schweiz / Dictionnaire des localités de la Suisse. Bern 1928.

L'ARTICOLO DETERMINATO DAVANTI AI NOMI DI LOCALITA

Nella Svizzera tedesca e francese molti nomi di località sono preceduti dall'articolo determinato. La carta mostra che questi nomi sono distribuiti a gruppi, soprattutto nel Giura e nell'Altipiano montuoso. Queste località erano già così denominate nella cartografia del secolo X che rispecchia la situazione degli abitati del secolo precedente. Il raffronto con una carta attuale dimostra che le denominazioni assumono distribuzione sparsa soltanto in quelle regioni che prima del secolo X erano ancora improduttive, di modo che esse diventerebbero relativamente recenti. L'autore conclude che quando è presente, l'articolo determinato fa parte integrante del nome e di conseguenza non può essere aggiunto o tralasciato ad arbitrio.

DIE BEDEUTUNG DES ARTIKELS VOR ORTSNAMEN

Vielen Ortsnamen welschschweizerischer und französischer Gebiete geht ein bestimmter Artikel voran. Die Karte zeigt, daß diese Namen gruppenweise auftreten, besonders im Jura und im bergigen Mittelland. Sie bezeichnen Siedlungen, die seit dem 10. Jahrhundert begründet wurden. Die Karte entspricht somit einer Siedlungskarte des 9. Jahrhunderts. Ihr Vergleich mit einer Karte der aktuellen Siedlungsformen erweist nämlich, daß Streusiedlung nur in Landesteilen erfolgte, die vor dem 10. Jahrhundert noch öde waren und daß sie daher relativ jung ist. — Wo der bestimmte Artikel vorkommt, ist er somit ein wesentlicher Teil der Ortsnamen und sollte nie willkürlich weggelassen oder hinzugefügt werden.

ZUR ENTWICKLUNG DES SCHWEIZER FLUSSNETZES

Von EDWIN HENNIG

Mit 3 Karten

Der landschaftliche Formenschatz der Erdoberfläche — uns oft mit seinem Frieden beglückend — ist, aufs große gesehen, eine Kampffront zwischen den von unten her andrängenden Kräften der Hebung und (bei Vulkanen) Aufschüttung und den aus der Sonnenenergie gespeisten atmosphärischen Einflüssen der Niederschläge, Luftströmungen, Temperaturschwankungen von außen her. Unterschiedliche Widerstandsfähigkeit der Gesteinsabsätze bedingt die Einzelheiten des Reliefs. Das abfließende Wasser muß sich vorhandenen Gegebenheiten anpassen, formt sie aber im einzelnen in beachtlichem Umfange mit. Als feine Libelle antworten die Gewässer in ihrem Verlaufe und ihrer Auswirkung auf zarteste Regungen der Erdkruste; ihre Veränderungen verraten uns, was in bloßem Schichtfallen gar nicht oder nicht hinreichend davon sichtbar wird.

Wie wir im Echo der Ablagerungen in der Vortiefe des Alpenzuges über die Vorgänge im Gebirgskörper mehr erfahren als aus dessen stolzen Ruinen selber, so können wir das Auf und Ab, das Drängen und die Schiefstellungen der Vortiefe selbst am besten ablesen aus dem abenteuerlich wechselvollen Werdegange ihrer Entwässerung. Als Wellental vor dem sich nordwärts wälzenden Wellenberge des Alpenkörpers wurde auch die randliche Senke gleichermaßen abgedrängt, ihre frühen Absätze in den Hebungsakt hineinbezogen, neue Regionen ihr einverleibt, der Raum als Ganzes mehrfach angehoben, um wieder zurückzusinken, und in sich schief gestellt und gefältelt. Dem haben sich die Wasserläufe anzupassen; sie wurden vor immer neue Bedingungen gestellt.

In frühesten Phasen hatte die Alpenfaltung noch am Meeresboden begonnen, führte zu Schwellen, zu Inselzügen, vollzog sich aus einem mehr und mehr verengten Senkungstroge. Als sich der auftauchende Archipel langsam zu einheitlicherer Landmasse herauswölbte, die Haupthebung dem Fal-

tungsvorgange im wesentlichen nachfolgte, blieb noch längere Zeit das Massiv rings, auch im Norden von Restmeeren eingefaßt, vom europäischen Festland noch getrennt. Durch die neu sich bildende heutige Rheinsenke zog gar vorübergehend im Mitteloligozän eine weitere schmale Meeresstraße, das Schweizer Becken über das Mainzer Becken und hessisch-hannöversches Gebiet hinweg mit Urbildern späterer Nord- und Ostsee verbindend, geradezu ein Modellentwurf der jüngeren Dardanellen-Marmara-Bosporus-Senke. Glarner Fischschiefer, St. Galler Meeresmolasse mit sprechenden Salzwasser-Lebenszeugen lassen die Bewohnerschaft jenes Bereiches vor unserem Auge entstehen, wurden aber hernach selber, vom Gebirgsbau mächtig gepackt, in die Alpenrandketten eingefaltet. Der Meeresrinne wurde eine entsprechend nördlich vorgeschobene Lage zugewiesen; ja, zwischendurch wurde sie nahezu gänzlich verdrängt, eine erste Verlandung des Alpenkörpers durch Anschluß an Mitteleuropa kurz herbeigeführt.

Damals stellte sich das werdende Hochgebirge ganz unvergleichlich abweichend von seiner heutigen Zusammensetzung dar. Denn indem das Hochland dauernd emporstieg, wurden ungeheuerliche Gesteinsmassen seiner obern Partien laufend abgetragen; grobe Schotterfächer begannen sich vor den Talöffnungen auszubreiten, die Vorsenke zuzuschütten (Nagelfluhmassen von Speer, Rigi usw.), um ebenfalls in spätere Hebung noch einbezogen zu werden. Die Vorsenke wurde aufgefüllt, durch Anhub obendrein weithin ausgesüßt (Oberes Oligozän). Die konglomeratischen Grobgesteine erweisen als Auswirkung kräftiger Gefällesteigerung, daß der Anstieg im Gebirgsland verhältnismäßig weit stärker war, in ihrer Zusammensetzung obendrein, daß das Schweizer Faltengebäude von einer westlichen Fortsetzung unserer Ostalpen als einem höheren Stockwerk noch überlagert war! Nur im letzten schmalen Streifen hatte sich Meerwasser als tiefe Buchten von O und W, im österreichisch-bayrischen Anteil sowie vom Westende des heutigen Genfersees bis ins Zürcher Gebiet halten können. Die Wasserscheide im Voralpengelände trug das Allgäu. In die schon ausgesüßte Rhein-Senke konnte gleichwohl das Meer nochmals hineinlecken (Cerithien-Schichten).

Nun aber setzte im Kaiserstuhl der Vulkanismus ein, der bald riesigste Ausdehnung durch ganz Mitteleuropa erfahren sollte. Er war Ventil der Kräfteballungen in der Tiefe. Alpen und Alb begannen, sich kraftvoll herauszuheben; das Zwischenland tauchte erneut unter. Während die Buchten aus O und W sich unter Verbreiterung wieder zum zusammenhängenden Meeresstreifen vereinten, das werdende Hochgebirge erneut von Mitteleuropa abschneidend, blieb der Eintritt in die Rheinniederung gleichwohl diesmal den Salzgewässern verwehrt. In erstaunlicher Frische erhalten hat sich der Brandungskliffstrand des gegen früher deutlich nordwärts verlagerten Meeresraumes durch die ganze Längserstreckung der Schwäbischen Alb. Diese damalige Untermiozän-Nullmeterlinie wurde bei Heldenfingen in 600 m heutiger Meereshöhe entdeckt, fällt ostwärts tiefer ab, steigt aber nach W bei Thannenhausen auf 680 m, auf der Strecke Ingstetten-Ehestetten auf 780, von Gammertingen auf 800, bei Tuttlingen auf 880 m an, läßt uns also die seither erfolgte Hebung, Schiefstellung, Verbiegung der Erdkruste genauestens ablesen!

Das Drängen und Pressen der Erdkruste erlebte gerade im tiefern Gebirgsstockwerk, dem helvetischen, nun noch Steigerung. Das Umland konnte nicht unberührt bleiben. Im Mittelmiozän wurde das Meer aus der Vortiefe schon wieder abgedrängt. Im östlichen Bayern und im äußern Wiener Becken machte die alsbald einsetzende Aussüßung etwas schnellere Fortschritte als im Schweizer Anteile, der durch die Rhonesenke mit dem Mittelmeer verbunden blieb. Um Schaffhausen mündete in diese westliche Bucht ein über die heutige Frankenalb hin sich entwickelndes Flußnetz, dessen Talrinne in Gestalt der sogenannten Graupensande Strömungsrichtung wie Herkunft verrät. Diese Gefällsrichtung war schon Auswirkung dessen, daß die voralpine Wasserscheide sich vom Allgäu allmählich zur oberösterreichischen Schwelle hin verschob, wo Alpen und böhmische Masse einander am nächsten kommen und nun Verbindung aufnahmen. Nur kurz kam es noch zu brackischer Vermischung jenes Stromsystems mit schweizerischem wie auch bayrisch-österreichischem Arme (Abb. 1). Die Jura-Nagelfluh schüttete von N her Deltakegel vor als Antwort auf stärker werdendes

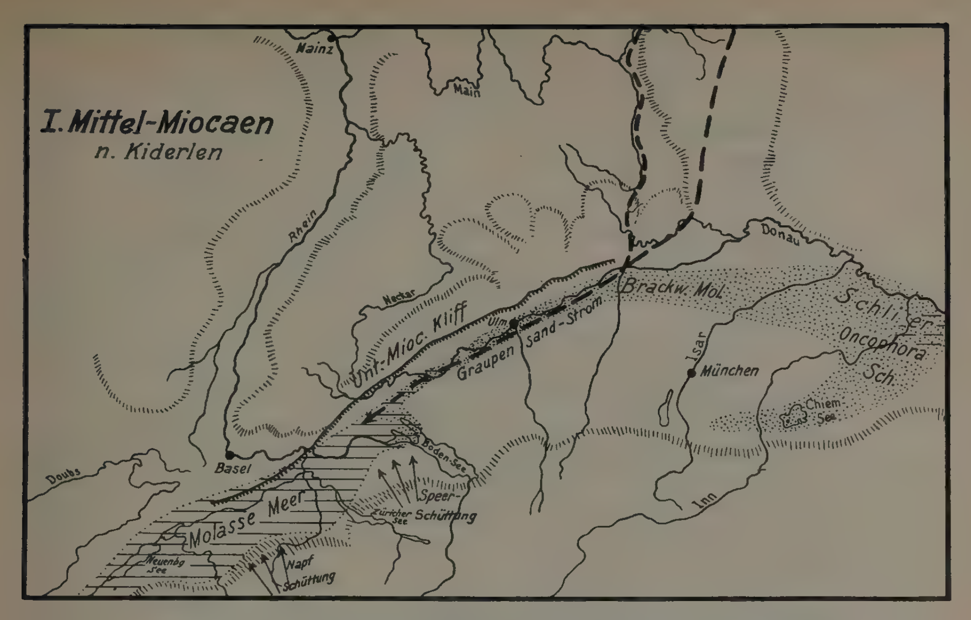


Abb. 1. Das Flußnetz der Nordschweiz im Mittelmiozän (ca. 1 : 5 500 000)

Gefälle zur Alpenvortiefe hin. Dann brach der Vulkanismus (Hegau, schwäbische Vulkanembryonen, Steinheimer und Ries-Explosionstrichter) mit voller Gewalt los; Zerreißungen durchzogen die aufsteigende Erdkruste, Süßwasserseen erfüllten das neugeschaffene Relief. Auch die Schweiz wurde ganz vom Meere befreit (Obermiozän). Mächtigkeiten und Abnahme der Geröllgröße inmitten der bayrischen Ebene bezeugen für jene Zeit die Abströmungsrichtung gegen W, entgegen den uns heute gewohnten Zuständen.

Sie wurden angelegt, als sich im Laufe des Pliozäns der Schweizer Jura als jüngste, weit nördlich vorgeschobene Faltenwelle aufwölbte und nunmehr seinerseits die voralpine Wasserscheide zu tragen unternahm. Das Gefälle der Vorsenke wurde ins Gegenteil verkehrt. So schlug nun (Unterpliozän) die Geburtsstunde der Donau als der die Alpenflüsse sammelnden und weit ostwärts ins innere Wiener Becken — schnell zum «Pannonischen See» ausgesüßt — abführenden Hauptwasserader. Je weiter die Meeresreste ostwärts ausweichend über die ungarische Ebene bis zum heutigen Relikt des Schwarzen Meeres zusammenschrumpften, um so mehr mußte der Unterlauf des Stromsystems sich dorthin ausdehnen und entfalten, um ihnen an der Klinge zu bleiben. Während es aber dort Ausbau erfuhr, verlor es im Oberlaufe gewaltig an Boden.

Befragen wir seine uns hinterlassenen Schotter nach ihren in den Gesteinsarten sich verratenden Herkunft, so überrascht uns die Antwort. Leichter vergängliche Kalke und schwach verkittete Sandsteine sind freilich längst zu lehmiger Einbettungsmasse der dauerhafteren Quarz- und Quarzitgebilde, gelegentlich übriggebliebener Kristallingesteine verwittert. Weit abseits und hoch über der seither eingetieften Talkerbe des Donaulaufes finden wir in Menge die Terrassenablagerungen seiner Anfänge. Verfolgen wir die mancherlei Gesteinsarten flußaufwärts als Wegweiser, so führen uns einige natürlich ins Brig- und Bregachgebiet des Schwarzwaldes. Doch das waren damals wenig bedeutende Nebenflüsse.

Die Hauptquelladern speisten jene Ur-Donau aus den Schweizer Alpen. Im Gelände um Ulm stieß das Iller- und unmittelbar nordwärts einströmende Hochrheinsystem hinzu. Den eigentlichen Oberlauf aber bildeten Vorläufer von Reuß und Aare. Bräunliche Quarzite aus alpinem Flysch, dünnschiefrige Glimmerquarzite aus der Trias, beispielsweise des Gotthardmassivs, deutlich geschichtete, gepreßte Quarzite aus der

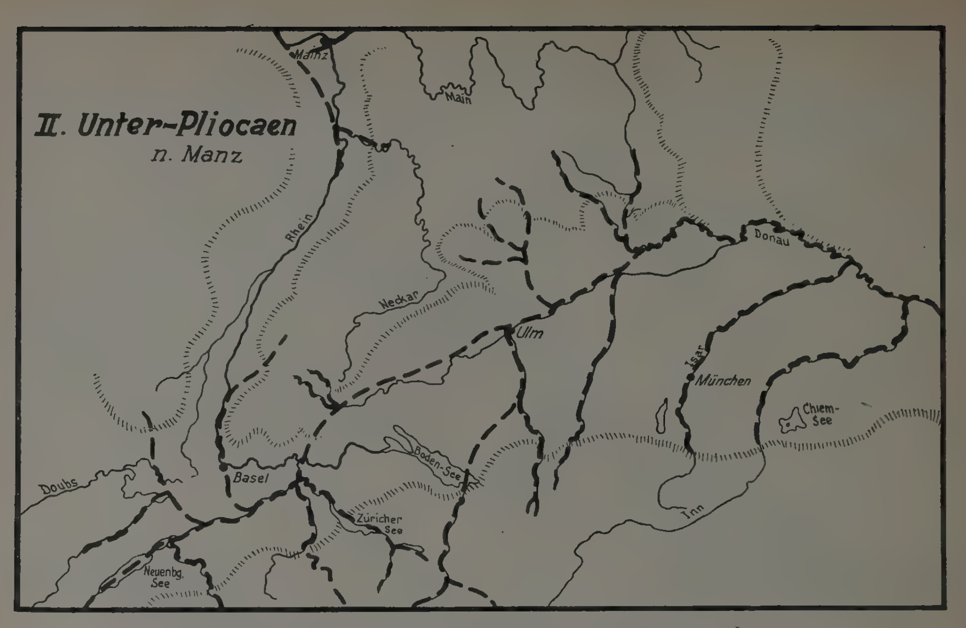


Abb. 2. Das Flußnetz der Nordschweiz im Unterpliozän

ostalpinen Silvrettadecke, grüne Ölquarzite, Radiolarienhornsteine (diese nur aus Hochrheinfracht!) geben eindeutige Hinweise; andere Gesteine mögen auf dem Umwege über die Nagelfluh aus heute in den Alpen längst abgetragenen Partien entstammen. Daß auch die Hochrhone dem Gesamtstromnetze angeschlossen war, ist nach Aufrichtung des Schweizer-Jura-Zuges wahrscheinlich und wird auch materialmäßig alsbald noch zu belegen sein. Die erheblichen, auf solche Weise anfallenden Wassermengen können allein auch die weit ausholenden Mäanderschlingen des Donautals verständlich machen, in denen sich der heutige Restfluß als in zu weitem Gewande bewegt (Abb. 2).

Auch die Ur-Donau-Schotter haben seither Schrägstellung und im Laucherttale gar tektonische Zerreißung erfahren. Höchste Spuren finden sich bis 230 m über dem heutigen Donaubette, haben aber rechts von diesem mehrfach 80 und mehr Meter tiefere Lage infolge Kippung der Alb gegen Süden angenommen. So ist auch der Flußlauf allmählich in dieser Richtung streckenweise erheblich abgeglitten und nur durch Einsägen in den Untergrund vor stärkerer Anziehung durch die schweizerisch-bayrische Senkungszone bewahrt geblieben. Noch bei 120, 115, 108, 80 m über dem heutigen Donauspiegel führen aufeinander zeitlich folgende Terrassenreste alpines Frachtgut des mählich tiefer sich einnagenden Flusses. Bei 80 m Überhöhung wurde erstmals Basalt der Hegaugruppe als Bestandteil nachgewiesen, und in 50 m hohen Schottern fehlen mit einemmal und fortan völlig alle Beiträge aus den Schweizer Zubringern, während einheimische Kalke sich von da an in Menge nicht nur beimischten, sondern auch erhalten haben.

Im gleichen Augenblicke (Oberpliozän) stellen sich nun alpine Geröllmassen im Sundgau ein (Abb. 3). Sie überlagern dort Vogesenschotter, die vordem dem gesamten Aare-Donau-System als nebensächliche Zubringer angeschlossen sein mochten, und verraten jetzt in ihrer neuen Schüttungsrichtung eine von O nach W verlaufende Stromrinne. Hier nun ist es, wo schon 1895 Rhonegerölle aus dem Wallis als Beimengung nachgewiesen wurden! Das Schweizer Entwässerungsnetz (bis auf den Hochrhein) hatte die Verbindung zum Schwarzen Meere aufgegeben und in Zusammenhang mit den



Abb. 3. Das Flußnetz der Nordschweiz im Oberpliozän

beträchtlichen Krustenregungen bei Entstehen und Ausbau des Schweizer Jura neuen Anschluß über die Doubs-Rhone-Rinne (Burgundische Pforte) ans Mittelmeer gefunden, das eine tiefe Bucht bis hinauf nach Lyon nur langsam durch Auffüllung und Hebung an das Festland verlor, wie die Adria-Senke durch die Po-Zuschüttungen noch vor unseren Augen zurückgedrängt wird. Die Donau verlor so sehr beträchtliche Wasserzuschüsse; Brig-Bregach blieben als im Verhältnis stark verkümmertes Einzugsgebiet des stolzen Stromes übrig, bis ins Quartär auch noch eine Wutach-Quellader. In unseren Tagen vollzieht sich zusehends weiterer Verlust: Die Donauversickerungen zwischen Immendingen und Tuttlingen geben spürbar gesteigerte Wassermengen auf unterirdischem Wege ab; von ihnen aus flußaufwärts geht über den größeren Teil des Jahres aller Abfluß des Wassernetzes nicht mehr dem Schwarzen Meere zu; eine neue Talwasserscheide ist hier vor unseren Augen im Entstehen. Nur sind inzwischen abermals gänzlich neue Abflußbedingungen geschaffen worden.

Auch einen Ur-Rhein kennen wir aus seinen Geröllfrachten im (damals noch nicht herausgehobenen) Rheinischen Schiefergebirge und im westlichen Teile des Mainzer Beckens (Eppelsheimer Sande) aus dem Unterpliozän. Natürlich konnte ihm von Süden her unter den geschilderten Verhältnissen alpines Schottermaterial noch nicht zuströmen. Ur-Main und Ur-Neckar mögen schon stattliche Zubringer gewesen sein; etwa die Kaiserstuhlgegend war noch Wasserscheide zwischen Süd und Nord. Aber die vorgezeichnete Tiefenlinie ließ einen Rhein südwärts erobernd leichter ausräumen und sich vervollständigen. Das Eiszeitalter kam heran, ehe ihm die Anzapfung im Basler Gelände gelang, und damit der Gewinn ungeheurer Wassermassen, die ihm ein Durchschneiden des aufsteigenden Rheinischen-Schiefergebirg-Riegels im Binger Loch und dem ganzen anschließenden Durchbruchstale ermöglichten. So erhielt die Schweiz als dritten und bisher endgültigen Lieferraum ihrer Abflüsse nunmehr die Nordsee zugewiesen. Geographisch genau wurde der Oberrhein nunmehr Mittelrhein. Denn auch der Hochrhein wurde erst während der wiederholten, tief ins Geschehen eingreifenden Vergletscherungen über die Bodensee-Senke jenem Netze angezweigt, hat sogar den

Oberlauf der heutigen Donau in den Versickerungen karstmäßig unterminiert und beraubt ihn fortschreitend.

In ganz entsprechender Weise bedeutet die berühmte großartige Erscheinung der «Perte du Rhône» ein unterirdisch von Westen her erfolgtes Anzapfen des Hoch-Rhone-Stranges, der nunmehr unmittelbar, wenn auch noch nicht in ununterbrochenem Oberflächenlaufe über das Genfersee-Becken hinfort die Wurzelzüge des Schweizer-Jura-Gebirges in Richtung auf Lyon zu durchbricht und mit den angezapften gewaltigen Wassermassen solche neuen Wege schnell auszubauen vermochte. Eisströme statt Wasseradern entsandte das Hochgebirge im jüngsten Zeitabschnitte des Erdgeschehens ins Vorland hinaus. Nicht bloße Talgletscher, sondern riesigste Inlandeismassen schoben ihre Zungen bis auf den Schweizer Jura und bei Sigmaringen über die Donau hinweg auf die Südhänge der Schwäbischen Alb. Völlig veränderte mechanische Vorgänge gestalteten das Landschaftsbild um, woran unter klimatischem Einflusse auch das Vegetationskleid stärkstens beteiligt wurde. Immer wieder zurückfallend und in sehr wechselnden Ausmaßen sich wieder aufbauend, schufen die Gletscher in wiederholter Ablösung normaler Flüsse ein ständig abgeändertes Relief. Die letzte Vereisung und ihre Rückzugsstadien und Abflußwege blieben natürlich für den gegenwärtigen Zustand besonders maßgebend, ohne doch alle Spuren vorangegangener Zeiten auslöschen zu können. Noch im Beginn eigentlich «historischer» Zeit, etwa um 4000 vor der menschlichen Zeitwende, also im Morgenlichte der europäischen Jungsteinzeit, entstand das Landschaftsjuwel des Rheinfalls bei Schaffhausen: ein schon wieder verschüttet gewesenes Flußbett wurde von einem neuen Ausfluß des entstehenden Bodensees angetroffen und einigermaßen leicht erneut ausgeräumt, während die Jurakalkbänke der Uferwand der Einwirkung stärker widerstanden und so den Höhenunterschied im Gefälle bedingen; der Strom fällt sich gleichsam selber von links in die Flanke. Ein Abschluß im Natur-«Zustande» ist nie erreicht. Ewiger Wandel ist lebendiges Sein. Ist mit Ausnahme künstlicher Eingriffe des Menschen selber «seit Menschengedenken» die Landschaft die gleiche geblieben, so dürfen wir doch mit solchem zu kleinen Maßstabe den Werdegang unseres Erdplaneten nicht falsch beurteilen. Seine Entwicklung vollzieht sich entgegen unserem Eindrucke mit Riesenschritten, nicht selten mit grundsätzlichem Wandel.

Schrifttum: Gutzwiler, A.: Die Diluvialbildungen der Umgebung von Basel (Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, 23, 1910). — Hennig, E.: Die Beziehungen zwischen Rhein und Donau (Petermanns Mitteilungen, 75, 1929, S. 26—27). Geologie Deutschlands. Stuttgart 1942. — Kiderlen, H.: Beiträge zur Stratigraphie und Palaeogeographie des süddeutschen Tertiärs. Diss. Tübingen 1931. — Manz, O.: Die Ur-Aare als Oberlauf und Gestalterin der pliozänen Oberen Donau. Diss. Tübingen 1934. — Moos, A.: Beiträge zur Geologie des Tertiärs im Gebiet zwischen Ulm a. D. und Donauwörth. Diss. Tübingen 1924. — Gundlach, A., und Teichmüller, R.: Die postmiozäne Verbiegung der nordalpinen Saumtiefe. Stille-Festschrift, S. 169—195. Stuttgart 1936.

L'ÉVOLUTION DES BASSINS FLUVIAUX SUISSES

Au cours de l'évolution des Alpes, la ligne de partage des eaux a été déplacée de l'Allgäu vers la Haute-Autriche et pendant le plissement du Jura vers sa zone interne. Au lieu d'un fleuve qui primitivement venait du Fichtelgebirge et se jetait dans la mer aux environs de Schaffhouse, un Danube primitive drainait toute la région préalpine suisse vers l'Est. A un stade postérieur, le drainage suisse s'est opéré par la Porte de Bourgogne et le bassin Saône-Rhône vers la Méditerranée. Enfin au stade final, le Rhin en fit la capture en arrière et le dirigea vers la mer du Nord.

L'EVOLUZIONE DEI BACINI IMBRIFERI DELLA SVIZZERA

Nel corso dell'assestamento delle Alpi, lo spartiacque si spostò dall'Allgäu verso l'Austria superiore e con il ripiegamento del Giura nella sua zona delle radici. In sostituzione di un fiume proveniente dal Fichtengebirge, situato nella regione di Sciaffusa e sfociante nella colà posta insenatura del mare, si sviluppò un antico Danubbio, volto verso est, che raccoglieva le acque dell'altipiano svizzero. Una ulteriore evoluzione si limitò all'attuale situazione dei bacini imbriferi: attraverso la Porta dei Burgundi, con il Rodano, i fiumi svizzeri versarono le acque nel Mediterraneo fin quando il Reno, catturando successivamente in senso retrogrado i diversi bacini imbriferi, avviò le acque verso il mare del Nord.

DIE VERMUTLICH ÄLTESTE KARTE MIT DARSTELLUNGEN VON TEILEN DES TESSINS

Von Franz Grenacher

Mit 2 Karten

Die Geschichte der schweizerischen Kartographie leitet mit der Karte der Eidgenossenschaft von Konrad Türst um 1495 ein. Sie ist ein Meisterwerk der damaligen Zeit. Die Höhe der Leistung läßt vermuten, daß schon früher kartographische Arbeiten über dasselbe Gebiet bestanden, die Türst als Ausgangspunkte gedient haben mochten.



Abb. 1. Ausschnitt aus dem Manuskript 1816. Rechts der Comersee, in der Mitte der Luganersee, links der Langensee

Doch lassen uns die Archive darüber beharrlich im Stich. Es scheint dies ein Zustand zu sein, mit dem wir uns auch in Zukunft abfinden müssen. Denn die rudimentären Skizzen, mit denen A. v. Bonstetten 1479 die topographische Orientierung der Schweiz darlegt, kommen für kartographische Belange nicht in Frage. Mit um so größerer Befriedigung nehmen wir zur Kenntnis, daß im Manuskript 1816 der Straßburger Universitätsbibliothek ein von der Forschung bisher unbeachteter Zeuge erhalten blieb, der die Auffassungen über die Vorgeschichte unserer Altkartographie auf einen erweiterten Ausgangspunkt stellt.

Ms. 1816, ein handgezeichneter Kartenpergament, wurde erstmals durch die Archives Nationales, Paris, anläßlich der Kartenausstellung des Internationalen Geschichtsforschenden Kongresses 1933 zu Warschau einer größeren Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Im begleitenden Katalog wurde es unter dem Titel: France-Annexe wie folgt charakterisiert: No 182, Carte de l'Italie septentrionale et centrale, en couleurs, sur parchemin, sans mention d'auteur, au 1 : 730000, 950 × 650 mm. Italie du XVe siècle, date et lieu déterminées par le caractère de l'écriture et l'orthographe des noms. N: lacs Majeur et de Côme, Valteline. E: Venise. S: Fermo, Rome. W: Cuneo, Suse. Bibliothèque Nationale et Universitaire de Strasbourg Ms. 1816. Recherchen in Straßburg waren während des Krieges durch die Verlagerung des Ms. verunmöglicht. Heute ist es wieder zugänglich. Über seine Herkunft war nichts zu ermitteln; möglicherweise wurde es Ende des letzten Jahrhunderts der Bibliothek aus der Hinterlassenschaft des Danteforschers Joh. Hch. Friedr. Karl Witte, Halle (Saale) veräußert. Die mangelhafte Erhaltung, die verblaßte Schrift, Stockflecken und andere Feuchtigkeitsschäden, viele Nagellöcher im Pergamentrand und fehlende Ecken stellen der Untersuchung große Schwierigkeiten entgegen. Eine eventuelle spätere röntgenologische Untersuchung könnte weitere Aufklärungen liefern. Bescheiden ist die Ausstattung des Pergaments: randlos, jeglicher schmückender Beigabe bar; weder Titel noch die übliche Widmung an einen eventuellen Potentaten, ebensowenig Wappenbildchen oder Hoheitsfähnchen sind zu sehen. Es fehlen auch Gradangaben, Nordrichtung und Kompaßmißweisung. Es handelt sich somit um eine, vielleicht einem pompöseren Original entliehene Kopie, die nicht zu Widmungs- oder Geschenks-, sondern zu Gebrauchszwecken, besonders für die Reise, angefertigt worden war. Trotzdem ist der in Farben — in der Manier der mittelalterlichen Portulane — gehaltene Pergament sehr ansprechend. (Die Photokopie gibt nur ein schwächliches Abbild davon.) Die Kenntnis des dargestellten Gebietes zeigt sich auf beachtlicher Höhe. In verblaßtem Grün ist die Fläche des Ligurischen Meeres und der Adria übermalt. Grün sind auch die ursprünglich schwarzen Flußläufe nachgezeichnet, grün die Seen umrandet; mit Grau ist die Seenfläche ausgefüllt. Ein kleines Türmchen mit Zinnen in Schwarz ist Ortssignatur; bedeutend größere Türme (runde und viereckige), in Schwarz und mit Rosa ausgefüllt, sind die Zeichen für größere Städte. Weder das Gebirge noch ein Straßennetz ist dargestellt. Die leider sehr kleine und feine Beschriftung ist in der mittelalterlichen Minuskelschrift ausgeführt, die Seenamen und Namen größerer Städte in Rot, die übrigen Ortstoponomie in Schwarz. Daß sie im örtlichen Dialekt und altitalienisch geschrieben sind, erschwert die Identifizierung weiter. Die Orientierung der Karte wurde nach Ausmaß und Möglichkeiten der Pergamenthaut gerichtet. Sie ist so zur NNW-Orientierung geworden. Mit einem schwarzen Längsstrich vom Hals zum Schwanzende wurde sie vorerst in zwei längliche, gleiche Hälften geteilt. Durch eine in der Mitte gezogene Querachse wurden es Viertel, und mit je zwei Parallelen links und rechts der Mittelachsen im Abstand von zirka 25 cm erhielt der Zeichner weitere Unterteilungen. Wo sich die Längs- und die drei Querachsen überschneiden, erhielt er durch sechs weitere winkelschneidende rote Linien (Winkel von 22½°) drei 16teilige schmucklose Strich- oder Richtungsrosen, wie solche nur auf Portulanen vom 8. bis 14. Jahrhundert gebräuchlich waren. Die S-Rose kommt auf die Stadt Arezzo zu liegen, die nördliche in die Nähe von Lecco. Die Distanzen von Arezzo bis Rom, das noch im Pergamenthals eingetragen ist, sind stark verkürzt. In das Liniennetz wurde die Kartendarstellung hineingepaßt. Es ist dies die übliche Projektion einer Platt- oder Plankarte. Von den Erkenntnissen der Entwurfslehre des 1420 durch Jacobus Angelus in Rom wiederentdeckten Ptolemeus ist nichts wahrzunehmen. Mit großer Sicherheit in der Linienführung, einer alten Routine entsprechend, sind der Küstenverlauf und die Flußläufe entworfen (Abb. 2).

Bei dem uns interessierenden, die Oberitalienischen Seen darstellenden Kartenteil, dürfte es sich um die älteste noch existierende topographische Wiedergabe dieses Gebiets überhaupt handeln. Im W ist als erster der Ortasee etwas zu groß, aber formgetreu wiedergegeben. Sein Name lautet jedoch lago S. lutio. Sieben daranliegende Orte sind aufgeführt. Unsicher und um die Hälfte zu kurz erscheint der Langensee. Der zufließende Tessin (f. tixin) war dem Verfasser offenbar nur ab der Flußbiegung von Castione bekannt. Orte sind hier keine angegeben. Lediglich an der Flußmündung steht eine leider unleserliche Ortsangabe. Die Zuflüsse der Maggia und Tosa sind nur rudimentär vorhanden. Den Langensee selbst nennt der Autor in der südlichen Hälfte Lago Merge (dieser Name lebt heute noch im Lago Mergozzo weiter, einem Seelein, das von der Tosa durch Deltabildung vom Langensee abgetrennt worden ist, auf Ms. 1816 jedoch noch ungetrennt dargestellt ist). Die nördliche Hälfte des Langensees heißt hier Lago Maio. Zehn Orte sind am See aufgeführt, davon nördlich von Canobbio auf heutigem Schweizerboden: Brizaga, Adsona (Ascona), Lorono (Locarno), Gordola (?) und die schon erwähnte unleserliche Ortschaft an der Tessinmündung. Das große heutige Delta der Maggia fehlt. Der Verfasser scheint den Varesesee nicht gekannt zu haben. Der Abfluß des Luganersees in den Langensee fehlt. Der See selbst mußte wegen des zu kurz geratenen Langensees auf die Breite Comos hinunterver-

schoben werden. Er zeigt typische U-Form; doch fehlen die weiteren Ausbuchtungen. Acht Ortschaften sind an seinen Ufern dargestellt. Leider waren außer Osteno, Campium (Campione) und Capolago keine zu entziffern; Morcote ist nur durch seine Lage zu erraten. Zutreffend ist der Comersee angegeben. Mit Como sind 27 Orte um den See aufgeführt. Von besonderem Interesse für uns Schweizer ist die charakteristische und übergroße Eintragung der Breggia, eines Flüßchens, das am Osthang des Monte Generoso entspringt und nach südlichem Lauf sich 3 km nördlich Como in dessen See ergießt. Es handelt sich um das Valle di Muggio. Drei kleine Dörfer, Vacolo (= Vacallo), Comayo (= Caneggio) und Mìo (= Muggio), sind namentlich angeführt. Mìo befindet sich unverkennbar in der Gabelung von zwei Quellflüßchen der Breggia. Diese Spezialdarstellung des Valle di Muggio versteigt sich in Details, die eigentlich in einer Karte im Maßstab von 1 : 730000 vernachlässigt werden sollten, aber in einer Karte im Maßstab von mindestens 1 : 250000 dargestellt werden müßten. Was veranlaßte den Verfasser, trotzdem so zu handeln? Er könnte in irgendeiner Beziehung zu dieser Gegend gestanden sein. Am Nordende des Comersees ist die inzwischen eingetretene Abtrennung des Mezzolasees durch die Deltabildung der Adda nicht dargestellt, was ebenfalls auf eine alte Konzeption des Comerseebildes schließen läßt. Den wichtigen Zufluß der Mera vom Norden her kennt der Verfasser nicht. Dagegen ist der Flußlauf der Adda gut gelungen; erstaunlicherweise sind nur drei unleserliche Orte daran vermerkt. Leider fehlt das obere Veltlin, da der betreffende Teil vom Pergament abgerissen ist. Die Frage, ob der nördliche Zufluß der Adda noch den Poschiavosee zeigt, kann deshalb nicht mit Sicherheit gelöst werden. Gut, wenn auch zu groß, ist der Iseosee eingetragen. An der zufließenden Oglia von Edolo her sind acht Orte verzeichnet, was bei der Dürftigkeit der Ortsnamen im benachbarten Veltlin auffallen muß. Der Gardasee endlich weist 17 Namen auf und läßt punkto Darstellung wenig zu wünschen übrig.

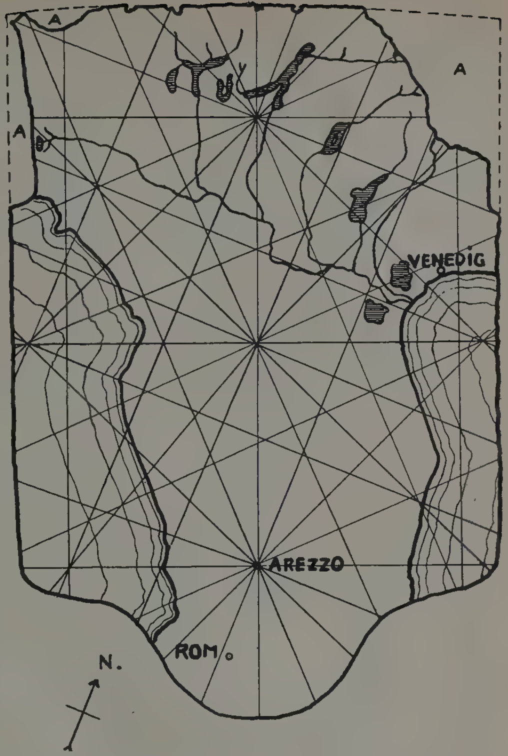


Abb. 2. Skizze des Manuskripts 1816. $^1/_{10}$ des Originalmaßstabs (1 : 730000, 950 × 650 mm). A = abgerissene und fehlende Teile

Im Vergleich der Anzahl der Ortsnamen der an Ausdehnung, Besiedlung einander ungefähr gleichwertigen Garda- (17), Comer- (27) und Langenseen (10) fällt die Dürftigkeit des Wissens um den letzteren auf. Durch die Monumenta Italiae Cartografica ist die Existenz einer «Carta topografica del Lago di Garda» aus dem Ende des 13. Jahrhunderts bekannt geworden. Sie mag dem Verfasser des Ms. 1816 als Vorlage für jenes Teilgebiet gedient haben. Die gute Darstellung des Comersees (inkl. Valle di Muggia) läßt uns auch an eine heute verschollene Vorlage für diese Gegend denken, der sich der Zeichner bedient hat. Beim Langensee dagegen dürften ihm derartige Unterlagen gefehlt haben.

Weitere Zeugen für die sehr alte Konzeption des Ms. 1816 sind die noch ursprünglichen Uferlinien an den oberen Enden des Langen- und Comersees. Die Deltabildungen von Maggia, Tessin und Tosa und die Abtrennung des Mergozzo-Seeleins und des Mezzola-Sees sind noch nicht eingetreten! Weiter sind im Po-Delta nördlich und südlich Ferrara zwei große Seen zu sehen. Heute ist der südliche stark verlandet, der nördliche ganz verschwunden. Ein Indiz für die venezianische Herkunft des Ms. 1816 mag die Tatsache sein, daß gegenüber der Vernachlässigung der transalpinen Verkehrslinien St. Bernhard, Simplon, Gotthard und Splügen die alte Verkehrsroute von Brescia am Iseosee vorbei nach Tirano und ins Puschlav überaus gut mit Ortsnamen versehen ist. Während in den westlichen Alpen die Quellgebiete und Oberläufe der Flüsse fehlen, treten diese im Osten deutlicher zutage; im Falle der Brenta sind sogar deren beide Quellseen eingezeichnet.

Chronologisch läßt sich im Vergleich mit anderen italienischen Kartenpergamenten Ms. 1816 gut, nach Art der Flußdarstellung und Ortssignatur zu schließen, in die Zeit nach der Weltkarte des Pizigani 1367, etwa in die Nähe der Karte des Alberto de Virga um 1400 placieren. Nach Urteil eines Straßburger Paläographen stammt die Minuskelhandschrift ebenfalls aus der Wende des 14. zum 15. Jahrhundert. In seinen Kartenelementen, Teildarstellungen und Paläographie ist Ms. 1816 somit ein Produkt dieser Epoche. Dazu ist es ein typisches Zeugnis der Portulankartenmacher. Es weist auf venezianischen Ursprung und wird in einer dortigen Kartenoffizin entstanden sein. Wenn es auch anfänglich mit der Eidgenossenschaft in keinerlei Beziehung stand — diese haben erst später einen kleinen Teil des im Norden dargestellten Gebietes in Besitz genommen —, so ist es heute unerläßlich, sich mit ihm zu befassen.

So ist es reizvoll, einen kurzen Vergleich mit Türsts Karte anzustellen. Letztere, auf den Grundlagen Ptolemeus fußend, hat trapezförmige Projektion; das Koordinatennetz von Breiten- und Längengraden ist am Rande angegeben. Die Ortssignatur ist bildhaft, und die Berge sind in Seitendarstellung und Maulwurfshügelmanier dargestellt. Der Gebietsausschnitt berührt denjenigen des Ms. 1816 an den bei Türst allerdings etwas isoliert gehaltenen Orten Aosta, Domodossola und dem oberen Langenseee bei Locarno. Die Karte Türsts könnte somit eine Erweiterung des Ms. 1816 sein. Durch die Studien Ischers wissen wir, daß Türst als Agent und Korrespondent des Herzogs von Mailand, Ludovico il Moro aus dem Hause Sforza, zur Anfertigung einer Karte der Eidgenossenschaft angehalten wurde. Anläßlich seiner Aufenthalte in Mailand mag Türst die Aufnahmetechnik beigebracht worden sein. Ebenso konnte er durch das Studium einer nach Ms. 1816 gearteten Karte den südlichen Ausgangspunkt seiner Kartenaufnahme und Ausdehnung festlegen. Von seinem Sitz am Meer aus kartierte der Verfasser des Ms. 1816 nur in wenigen Fällen seine Flußläufe bis zur Quellgegend oder Wasserscheide hinauf, während der Schweizer Türst sich angelegentlich gerade um die Darstellung der Alpenübergänge St.-Bernhard-, Simplon-, Grimsel-, Gries- und St.-Gotthard-Paß bemühte. So ist sein Gotthardweg von Flüelen bis Irnes (Giornico) lückenlos zu verfolgen, wo er ihn an der Grenze der zehnörtigen Schweiz brüsk abbricht, obwohl er dessen Fortsetzung bis Mailand kennt. Anderseits stoppt auch Ms. 1816 mangels Kenntnis am oberen Ende des Langensees. Hier ist eine kartographische Lücke — die Bellenzer Gegend —, die besonders bei Türst unangenehm auffällt. Man könnte hier von einer bewußten Zurückhaltung Türsts sprechen. Er wollte wohl die herzogliche Empfindlichkeit schonen, deren Grund der Verlust jener Zone an die Eidgenossenschaft war.

Abschließend ist festzustellen, daß mit Ms. 1816 das Dunkel der Vorgeschichte der speziellen Kartographie der Schweiz wenigstens in einer Richtung etwas aufgeklärt zu werden vermochte. Der Beginn dieser Vorgeschichte reicht nunmehr in die Zeit der mittelalterlichen Portulanepoche.

Literatur: C. Türst: De situ confoederatum descriptio, Bd. 6: Quellen zur Schweizergeschichte. Basel 1884. — Ed. Imhof: Die ältesten Schweizer Karten. Zürich 1939. — Derselbe: Herstellung, Genauigkeit und Form der alten Schweizer Karten. Zürich 1945. — L. Weisz: Die Schweiz in alten Karten. Zürich 1945. — Th. Ischer: Die ältesten Karten der Eidgenossenschaft. Bern 1945. — A. H. Gerber: Die Entwicklung der geographischen Darstellung des Landes Tessin bis 1850. Heidelberg 1920. Inauguraldissertation der Philosophischen Fakultät der Universität Bern. — R. Almagia: Monumento Italiae Cartografica. Firenze 1929. — R. Uhden: Die antiken Grundlagen der mittelalterlichen Seekarten (Imago Mundi I, Seite 1). Berlin 1935. — T. Fischer: Sammlung mittelalterlicher Welt- und Seekarten italienischen Ursprungs. Venedig 1886. — Anonymus: Catalogus Mapparum geographicarum ad historiam pertinentium. Warschau 1933.

LA CARTE LA PLUS ANCIENNE AVEC PARTIE SUD DU CANTON DU TESSIN

La carte manuscrite No 1816, sur parchemin, de la Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg, datant de 1400 environ, figure la partie septentrionale de l'Italie (jusqu'à Rome), ainsi qu'un fragment de l'actuel Canton du Tessin. Son étude et sa comparaison avec la carte Türst soulèvent des points de vue nouveaux et intéressants sur une époque antérieure d'un siècle aux débuts de la cartographie suisse.

LA CARTA PIU VECCHIA CON UN LEMBO DI PAESAGGIO TICINESE

La carta manoscritta No. 1816, su pergamena, della Biblioteca Nazionale e Universitaria di Strasburgo, che data dal '400 circa, rappresenta la parte settentrionale dell'Italia anzichè un lembo del Canton Ticino. Dallo studio e dal paragone di questa carta con quella di Türst risultano nuovi ed interessanti aspetti, anteriori di ben un secolo ai principii della cartografia svizzera.

DER STAND DER EISZEITFORSCHUNG IM DEUTSCHEN ALPENVORLANDE[1]

Von Carl Rathjens

Mit 1 Karte

In den Kälteperioden des Eiszeitalters kam es in allen Hochgebirgen der Erde zu einem starken Anwachsen der Vergletscherung. Darüber hinaus bildeten sich auch neue große Vereisungszentren in solchen Gebirgen und Landmassen, die heute eisfrei sind oder nur eine ganz geringe Vergletscherung besitzen. Auf der Nordhalbkugel der Erde entstanden vor allem über Skandinavien und über dem nördlichen Nordamerika große Inlandeismassen, wie wir sie heute nur von Grönland oder der Antarktis kennen. In Europa drang das skandinavische Eis bis nach Südengland und an den Rand der deutschen Mittelgebirgsschwelle vor, nach Südosten ungehemmt weit nach Rußland hinein. Im Vergleich mit diesen gewaltigen Flächen ist die eiszeitliche Vergletscherung der Alpen nur sehr bescheiden. Die Eiszeitforschung nun findet im allgemeinen ihr bestes Material nicht in den großen Inlandeisgebieten, wo die glazialen Ablagerungen über weite Strecken hin einförmig sind. Eine große Eismasse schafft sich eine gewisse Eigengesetzlichkeit, vor allem in den klimatischen Bedingungen; sie reagiert daher auch in ihren Randgebieten nur relativ langsam und träge auf alle Veränderungen der Umwelt. Bei kleineren Gletscherregionen dagegen bestehen große Gegensätze auf verhältnismäßig kleinen Entfernungen. Hier muß das Gletschereis in seinen Randzonen auf alle Umweltsveränderungen besonders empfindlich reagieren. Das trifft vor allem für die Randgebiete eines vergletscherten Hochgebirges zu, wie es die Alpen während der Eiszeit waren. In besonders vielfältigem Wechsel stießen hier die Gletscherzungen vor und zogen sich abschmelzend wieder zurück. Dadurch ergaben sich stratigraphisch und morphologisch höchst komplizierte und interessante Verhältnisse. Die flache Inlandeismasse Skandinaviens schuf in weitem Umkreise um sich herum ein hocharktisches Klima. Dagegen wurden die alpinen Vorlandgletscher aus einem Hochgebirge mit hohen Niederschlagsmengen gespeist; sie folgten einem stärkeren Gefälle und konnten daher tief in wärmere Regionen vorstoßen. Auch die südlichere Lage der Alpen spielt dabei eine Rolle. Heute dringen ja größere Alpengletscher bis in den Gürtel des Hochwaldes vor, während die Gletscherzungen isländischer oder skandinavischer Eiskappen von der mageren Tundrenvegetation des Fjells umgeben sind. So dürfen wir annehmen, daß am Rande der eiszeitlichen Alpenvergletscherung auf kurzen Entfernungen kräftige klimatische und pflanzengeographische Gegensätze bestanden und daß sich auch der vorgeschichtliche Mensch nahe ans Gebirge heranwagte. So

[1] Vortrag, gehalten am 7. Mai 1948 vor der Geographischen Gesellschaft Bern.

haben gerade die Alpen und ihr näherer Umkreis entscheidende Beiträge zur Erforschung der Eiszeit geliefert. Eine besondere Stellung nimmt hier wieder der westliche und nördliche Saum der Alpen ein, wo sich weite Gletscherfächer in das Vorland hinaus ergießen konnten, während das Eis am Südrande der Alpen im allgemeinen nahe dem Gebirgsrande steckenblieb. Die nähere Untersuchung des Alpenvorlandes in Frankreich, der Schweiz, Deutschland und Österreich hat der Eiszeitforschung wichtige Erkenntnisse gebracht, die auch allgemein und für größere Räume von nicht geringer Bedeutung sind. Vom deutschen Alpenvorlande zwischen Rhein und Salzach soll im folgenden die Rede sein.

In den Eiszeiten drangen die Talgletscher der Zentralalpen in die Längstalfurchen vor und vereinigten sich hier zu einem Eisstromnetz. Auch in den niedrigeren Ketten der nördlichen Kalkalpen entstanden lokale Gletscher, die in die Täler hineinstießen. Schließlich kam es im Gebirgsinneren zu einer regelrechten Eisüberschwemmung, die viele Wasserscheiden überflutete und nur noch die höheren Gipfel herausragen ließ. Durch alle größeren Tore am Nordrand des Gebirges ergoß sich das Eis in das Vorland hinaus[2]. Hier konnten sich die Gletscherströme in Fächerform mehr oder weniger regelmäßig ausbreiten, ganz im Gegensatz zu den Verhältnissen in der Schweiz, wo die Vorlandgletscher durch hohe Molasserücken in bestimmte Richtungen gelenkt und zum Teil durch den nahen Jura gestaut und umgeleitet wurden. Die Kalkalpen nördlich der großen Längstalfurchen fingen in den Eiszeiten ebenso wie heute die feuchten Nordwestwinde auf, erhielten höhere Niederschläge in Form von Schnee und hatten auch wie heute eine niedrigere Schneegrenze als die Zentralalpen. Sie trugen daher kräftig zur Speisung des Eisstromnetzes und der Vorlandvergletscherung bei. Den Ausschlag für die Ausmaße der Eisfächer im Vorlande gab aber doch die Zufuhr des zentralalpinen Eises. So schlingen sich die Endmoränen des Rheingletschers in weitem Bogen um das Becken des Bodensees, aus dem ganzen Einzugsbereiche des Alpenrheins gespeist, die Randgebiete des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb erreichend. Östlich anschließend, folgten zwei kleinere Vorlandgletscher, die aus den Tälern der Iller und des Lech genährt wurden. Der Lechgletscher spaltete sich in zwei markante Zungen, deren Becken heute von der Wertach und dem Lech durchflossen werden. Diese Gletscher standen untereinander in Verbindung, waren aber vom Rheingletscher durch den Molassesporn der Allgäuer Vorberge getrennt. In das Talgebiet der Iller gelangte nur über wenige Transfluenzpässe eine geringe Menge zentralalpinen Eises hinein; einen stärkeren Zustrom erhielt der Lechgletscher von rechts, vom Fernpaß und Plansee her. Diese beiden Gletscher wurden durch quer vor den Alpentoren liegende Molasserippen behindert. Ähnlich wie in der Schweiz ist die gefaltete Molasse im Allgäu stärker gehoben und dem Gebirgskörper angegliedert als weiter im Osten. So in der Entfaltung gehemmt, drang das Eis des Iller- und Lechgletschers in den einzelnen Eiszeiten und Vorstoßphasen auch sehr verschieden weit nach Norden ins Vorland. Gerade diese Tatsache hat das klassische Untersuchungsgebiet der Eiszeitforschung geschaffen.

Der Lechgletscher grenzt im Osten an den Isargletscher. Dieser erhielt aus der Eismasse des Inntales über den Fernpaß und über den Sattel von Seefeld eine außerordentlich starke zentralalpine Komponente und erstreckte sich daher besonders weit nach Norden. Der mächtige Vorlandgletscher wurde aus vier Alpentoren gespeist: vor dem Ammertale konnte sich jedoch, eingezwängt zwischen den Eisströmen von Lech und Loisach, kein selbständiges Zungenbecken entwickeln; aus dem Loisachtale griff der Gletscher über das Becken des Ammersees am weitesten aus und kam in unmittelbare Berührung mit dem tertiären Hügellande; in der Verlängerung der Furche von Walchensee und Kesselberg liegt der Starnberger See und das Becken von Wolfratshausen; vor dem unteren Isartale endlich bildete sich nur um Tölz ein kleinerer Fächer. Bei einer geringen Zufuhr zentralalpinen Eises blieben die lokalen Gletscher von Tegernsee, Schliersee und Leitzachtal ganz am Gebirgsrande stecken. Vor dem Inntale, mit mächtigem Einzugsgebiet in den Zentralalpen vom Oberengadin bis zu den Zillertalern, liegt der regelmäßige Halbkreis eines großen Vorlandgletschers. Ihm ist der kleinere Bogen des Chiemseegletschers angefügt, dessen Einzugsbereich bis in die Hohen Tauern reichte, in dem aber doch das Eis der Chiemgauer Kalkalpen und der Schieferalpen um Kitzbühel überwog. Die Gletscher der Weißen und Roten Traun gelangten südlich von Traunstein nicht über den Gebirgsrand hinaus. Vor den Alpentoren von Saalach und Salzach schwingen die Endmoränen wieder zu einem weiten Bogen nach Norden aus; der Einzugsbereich umfaßt vor allem die Hohen Tauern. Weiter nach Osten werden die Gletscherareale immer kleiner und enden immer tiefer drinnen im Gebirge. Das hängt sowohl mit der sich verringernden Höhe des Hauptkammes der Zentralalpen als auch mit der zunehmenden Kontinentalität des Klimas, der Abnahme der Niederschläge und dem Ansteigen der eiszeitlichen Schneegrenze, zusammen.

Ein Markstein der Eiszeitforschung in den Alpen, auf den jede neue Untersuchung zurückgreifend sich stützen muß, ist das große Werk von A. Penck und E. Brückner[3]. Seine Ergebnisse haben lange die Lehre vom Eiszeitalter auf der ganzen Welt

[2] Mächtigkeit des würmeiszeitlichen Saalachgletschers im Becken von Reichenhall mindestens 730 m.
[3] A. Penck und E. Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1901—1909.

entscheidend beeinflußt. In der Iller-Lech-Platte, wo sich die Endmoränen von Iller- und Lechgletscher in vielfachen Bögen ineinanderfügen und wo die Schotter der Schmelzwasserströme eine mehrfach gestufte Terrassenlandschaft bilden, gewann PENCK seine Auffassung der vier selbständigen Eiszeiten des Diluviums. Nicht von ungefähr erhielten diese den Namen nach vier kleinen Flüssen des schwäbischen und westlichen bayrischen Alpenvorlandes, der Günz, der Mindel, der Riß und der Würm. Jeder Versuch, das Schema PENCKS zu revidieren oder eine neue Eiszeitgliederung zu setzen, sollte sich auch mit der Iller-Lech-Platte beschäftigen. Hier haben die Anschauungen ihren Ausgang genommen, die von der Arbeit EBERLS[4] angeregt wurden, und auch künftige Versuche werden dieser interessanten Landschaft ihr besonderes Augenmerk zuwenden müssen. Echte interglaziale Ablagerungen sind auch vom nördlichen Alpenrand in genügender Zahl untersucht worden[5]. Schieferkohlen der letzten Zwischeneiszeit werden in unserer kohlenarmen Zeit sogar an verschiedenen Stellen abgebaut und ergeben einen leidlichen Brennstoff[6]. Welche Unsicherheit für die Eiszeitchronologie in rein stratigraphischen Argumenten der interglazialen Ablagerungen liegt, zeigt die Tatsache, daß anscheinend die Diskussion um das Profil der bekannten Höttinger Brekzie noch immer nicht abgeschlossen, sondern durch neue Grabungen während des Krieges frisch belebt worden ist.

Die Arbeiten PENCKS und BRÜCKNERS stellten bei weitem keine detaillierte Untersuchung des gesamten alpinen Vereisungsgebietes dar. Eine solche hätte die wissenschaftliche Kraft einzelner überschritten. Nur Teilräume wurden näher untersucht, die für die Fragestellung des Werkes von besonderer Bedeutung waren; darüber hinaus begnügte man sich mit großzügiger Überschau. Spezialuntersuchungen hatten die gewonnenen Ergebnisse nachzuprüfen, zu ergänzen oder abzuändern. Die folgende Periode der Einzelforschung stand häufig noch unter der Autorität PENCKS, der in seinem großen Werk und in vielen weiteren Arbeiten die Richtung vorzeichnete. Unter zahlreichen Untersuchungen sei vor allem die geologisch-morphologische Kartierung des Inn- und Chiemseegletscher-Gebietes[7] genannt. Dieses zeigt in seinen regelmäßigen Formen das Muster eines würmeiszeitlichen Gletscherfächers, der sich im Vorland nahezu ungehindert ausbreiten konnte. Der das Stammbecken am Ende der Eiszeit erfüllende See ist hier wie in den Becken von Salzburg, Tölz und Wolfratshausen, im Murnauer Moos und an manchen anderen Stellen wieder verschwunden. Zuschüttung von Süden und späteiszeitliche Zerschneidung des stauenden Moränengürtels wirkten zusammen. Auf den undurchlässigen Seetonen haben sich Hochmoore angesiedelt. Chiemsee und Bodensee zeigen den früheren Zustand. In manchen Stammbecken blieben nur Reste der einstigen Seeflächen erhalten, so bei Kochel oder Füssen. Vom Stammbecken gehen langgestreckte Zweigbecken aus, die den Strömungslinien des Eises entsprechen. Da sie meist abseits von den Wegen des heutigen Entwässerungssystems liegen, blieben Seen in ihnen häufiger bis in die Gegenwart erhalten. Die zentripetale Richtung vieler Bäche und Flüsse ist gegen das Stammbecken am Alpenrande gerichtet; durch ein einziges Zweigbecken strömen dann alle Wassermassen wieder nach Norden, um den Endmoränenkranz in tiefem Einschnitt zu durchbrechen. Von den bekannten Aussichtsbergen im Vorlande scheint sich vielfach das ganze Gelände nach Süden gegen den Alpenrand zu senken. Der Inngletscher-Fächer hat sogar einen selbständigen Gebirgsfluß, die Mangfall, umgelenkt und durch ein Zweigbecken in sein zentripetales Gewässernetz einbezogen. Die zwischen den einzelnen Zweigbecken liegenden Grundmoränenplatten sind vom strömenden Eise zu Drumlinfeldern geformt worden. Häufig kommen an den Kanten gegen die Becken die älteren Ablagerungen des Sockels, tertiäre Sande und Mergel, zu Nagelfluh verfestigte Schotter älterer Eiszeiten oder ältere Moränenablagerungen zutage. Außen herum schwingt sich ein Kranz von jungen Endmoränen, zwischen denen periphere Entwässerungsrinnen dahinziehen. Dann schließen sich die Schotterflächen und Schotterstränge der hocheiszeitlichen Schmelzwasserströme an. Der landschaftliche Gegensatz zwischen kuppiger Endmoräne mit Buchenbestand und der würmeiszeitlichen Schotterfläche mit mageren Äckern oder eintönigem Fichtenforst ist einer der markantesten im deutschen Alpenvorlande. Dieses von TROLL entworfene Bild ist in Einzelheiten später Veränderungen unterworfen worden; doch kann das die große Leistung für die Eiszeitforschung in unserem Raume nicht schmälern.

Leider haben wir nicht für jedes Gletschergebiet die gleichen guten Kenntnisse. Für das württembergische Oberschwaben und das Bodenseegebiet besitzen wir überall geologische Spezialkartierungen,

[4] B. EBERL: Die Eiszeitenfolge im nördlichen Alpenvorland. Augsburg 1930.

[5] Beispiel: F. FIRBAS: Beiträge zur Kenntnis der Schieferkohlen des Inntales und der interglazialen Waldgeschichte der Ostalpen. Zeitschrift für Gletscherkunde, 15, 1927.

[6] Beispiel: Braunkohlenbergwerk Großweil bei Kochel, Oberbayern.

[7] K. TROLL: Der diluviale Inn- und Chiemseegletscher, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 23, I, 1924.

zum Teil sogar in neueren Bearbeitungen[8]. So haben wir zwar für den Rheingletscher kein geschlossenes Kartenblatt, aber doch eine gute Darstellung auf der schönen geologischen Übersichtskarte von Württemberg[9]. Aus Bayern liegt die geologische Spezialkartierung erst sehr lückenhaft vor. In der Iller-Lech-Platte, die doch einen Angelpunkt in der Eiszeitforschung des deutschen Alpenvorlandes darstellt, haben seit Penck viele Forscher gearbeitet, doch sind, von geringen Ausnahmen abgesehen[10], bisher nur hie und da orientierende Übersichtskarten gegeben worden. Für das Isargletscher-Gebiet bestehen, außer einigen geologischen Spezialkarten im Raume südwestlich von München, vor allem die schönen Karten von Knauer[11]. Ältere Aufnahmen der Blätter München und Tölz[12] vermögen uns heute nur mehr wenig zu befriedigen. Leider geben Knauers Karten nur die nördliche Hälfte des Gletscherfächers wieder; das Gebiet zwischen dem Südrande der großen Vorlandseen und den Alpen liegt entweder nur in veralteten Kartierungen oder überhaupt noch nicht vor. Das Glazial von Tegernsee, Schliersee und Leitzachtal ist in neuerer Zeit nur in geologischen Gebirgsaufnahmen am Rande mitbehandelt worden. Von Trolls Karte des Inn-Chiemsee-Gletschers[13] war schon die Rede. Das Gebiet der Traun hat erst jüngst durch Ebers[14] eine schöne monographische Bearbeitung erfahren. Der Salzachgletscher ist seit der ersten Darstellung durch Brückner am Ende des vorigen Jahrhunderts besonders vernachlässigt worden. Hier ist vor allem E. Ebers seit Jahren an der Arbeit, so daß wir in absehbarer Zeit eine neue Behandlung dieses Gletscherfächers erwarten dürfen.

Die Viergliederung des Eiszeitalters, die wir das Penckschc Schema nennen wollen, hat als Grundlage der Eiszeitforschung keine unbegrenzte Gültigkeit behalten. Ich will hier ganz davon absehen, daß man in Norddeutschland erst drei selbständige Vereisungen nachgewiesen hat. Der Anstoß zu einer Neugliederung ging nur zum Teil von der Geländeforschung aus, zum Teil auch von einer Theorie zur Erklärung des Eiszeitphänomens überhaupt. Seit 1924 wurden in den Kreisen der deutschen Wissenschaft die Berechnungen von Milankowitsch bekannt, der nach den Schwankungen verschiedener Elemente der Erdbahn den Gang der Strahlungsintensität der Sonne in unseren Breiten zunächst für 600000, später für eine Million Jahre rückwärts fixiert hat. Man hat die Tiefpunkte der dabei entstehenden Kurve zunächst als Eiszeiten gedeutet. Daß die Beziehungen keineswegs so einfache sind, haben wohl als erste Beck[15] und Soergel[16] gezeigt. Es würde den Rahmen des Themas weit überschreiten, wenn ich auf die damit angeschnittenen Fragen kritisch näher eingehen wollte[17]. Es ist ja bereits eine umfangreiche Literatur hierzu entstanden. Mir sei nur so viel zu sagen erlaubt, daß an der Realität der sogenannten Strahlungskurve kein Zweifel bestehen kann. Umstritten ist nur, ob sie imstande ist, eine befriedigende Erklärung für das Eiszeitphänomen und seinen Ablauf zu geben und wie weit die Parallelisierung der Kältezeiten der Kurve mit den aus den geologischen Befunden erschlossenen Eisvorstößen richtig ist.

Schon in Kenntnis der Berechnungen von Milankowitsch ist durch Eberl[18] eine eingehende Neubearbeitung der Iller-Lech-Platte erfolgt, die eine nahe Parallele zwischen den Befunden im Gelände und der Strahlungskurve fand. So wurde die Würmeiszeit in drei selbständige Eisvorstöße aufgelöst. Davor erfuhren Riß-, Mindel- und

[8] Zuletzt: F. Weidenbach: Erläuterungen zu Blatt Waldsee. Stuttgart 1936.

[9] Geologische Übersichtskarte von Württemberg, in 4 Blättern, 1 : 200000, herausgegeben vom Württembergischen Statistischen Landesamt, 1930—1933. Siehe auch: Geologische Karte von SW-Deutschland, 1 : 600000, 1938. Beide Karten unter Mitwirkung von F. Weidenbach.

[10] E. Kraus: Erläuterungen zur geognostischen Karte 1 : 100000, Blatt Kempten. München 1931.

[11] J. Knauer: Geognostische Karte von Bayern, 1 : 100000, Blatt München-West; Teilblatt Landsberg 1929; Teilblatt Starnberg 1932.

[12] O. Feichtmaier und C. Lebling: Geologische Ausgabe des Blattes 638 München 1 : 100000. München 1921. Dieselben und K. A. Weithofer: Blatt 651 Tölz. München 1923.

[13] K. Troll: 1924.

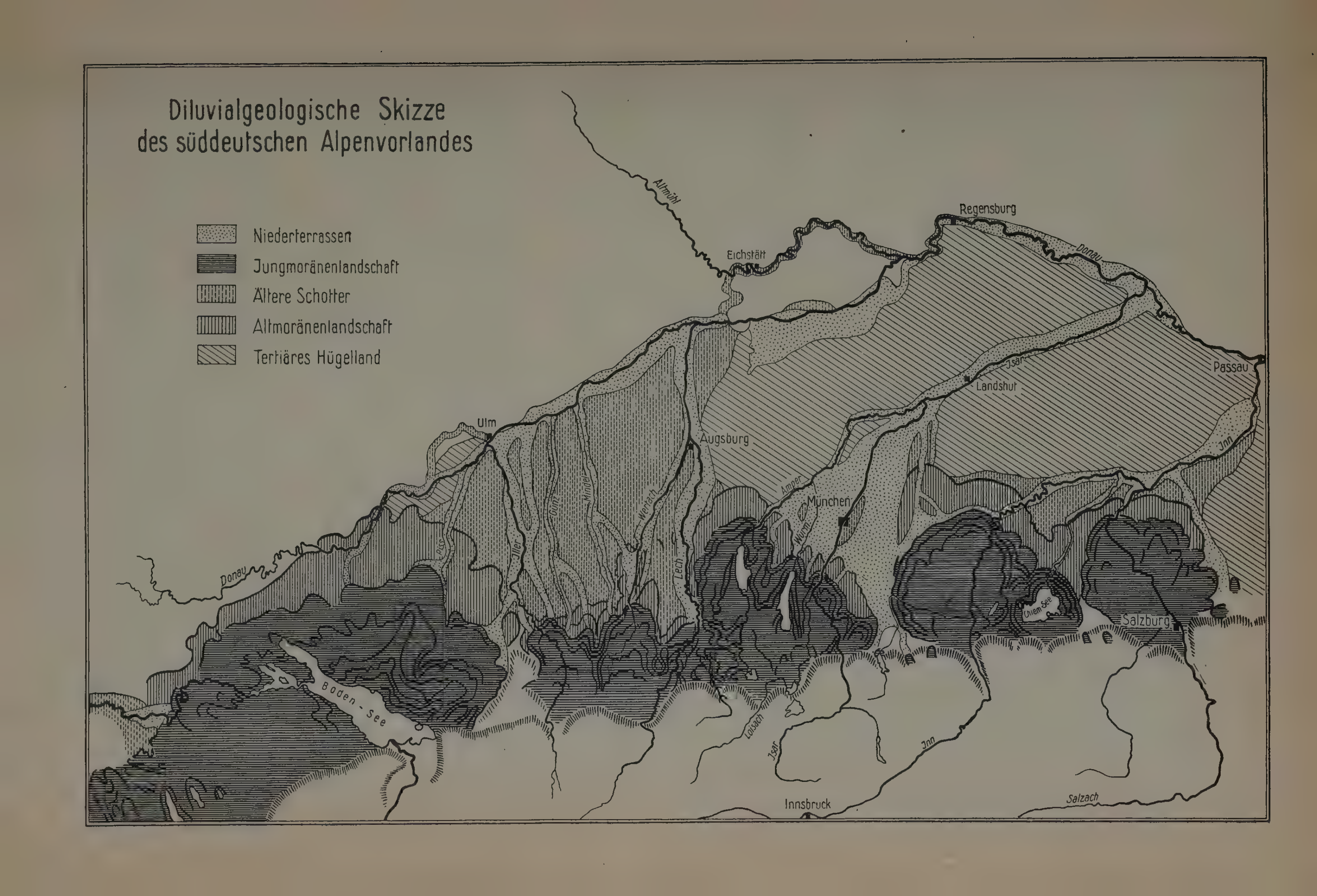
[14] E. Ebers: Die diluviale Vergletscherung des bayrischen Traungebietes. Veröffentlichungen der Gesellschaft für Bayrische Landeskunde. München 1939.

[15] P. Beck: Studien über das Quartärklima im Lichte astronomischer Berechnungen. Eclogae geol. Helvetiae, 1937.

[16] W. Soergel: Die Vereisungskurve. Berlin 1937.

[17] Die letzte gute Zusammenstellung gibt W. Wundt: Die Mitwirkung der Erdbahnelemente bei der Entstehung der Eiszeiten. Klimaheft der Geologischen Rundschau, Bd. 34, 1944.

[18] B. Eberl: 1930.


Diluvialgeologische Skizze
des süddeutschen Alpenvorlandes
Niederterrassen
Jungmoränenlandschaft
Ältere Schotter
Altmoränenlandschaft
Tertiäres Hügelland
Altmühl
Eichstätt
Regensburg
Donau
Passau
Isar
Landshut
Ulm
Augsburg
Inn
Amper
München
Würm
Günz
Mindel
Wertach
Lech
Iller
Riss
Donau
Boden-See
Chiem-See
Salzburg
Loisach
Isar
Inn
Innsbruck
Salzach

Günzeiszeit je eine Zweiteilung. Ältere Schotter nördlich der Linie Buchloe—Memmingen wurden als Zeugen dreier Vorstöße einer noch älteren, der Donaueiszeit, gedeutet. Allerdings ist die einwandfreie Verknüpfung dieser Schotter mit Moränenresten bisher nicht gelungen. Noch ältere Schotterreste, die Ottobeurer und Staufenberger Schotter, die von PENCK als tektonisch gehobene Deckenschotter angesehen worden waren, wurden von EBERL in das Pliozän gestellt, aber ebenfalls mit zwei Tiefpunkten der Strahlungskurve parallelisiert. In der Folge ist diese Gliederung für die jüngeren Eiszeiten in Deutschland fast überall anerkannt worden; die ältere Eiszeitchronologie begegnet aber noch starken Bedenken. Übertriebene Ausdeutung hat an die Stelle der vier Eiszeiten PENCKS ein neues, vierzehnteiliges Schema setzen wollen. So hat man gelegentlich zwischen der alten Auffassung PENCKS und den Anhängern der Strahlungskurve von MILANKOWITSCH oder der sogenannten Vollgliederung des Eiszeitalters einen Gegensatz konstruiert, der in dieser Schärfe in Wahrheit gar nicht vorhanden ist. Schon EBERL hat ja die Gliederung PENCKS nicht bekämpfen, sondern verfeinern und modifizieren wollen. Das geht unter anderm daraus hervor, daß er die Namengebung PENCKS beibehalten hat. Eine wirkliche Klärung der hier noch offenstehenden Fragen wird nicht aus theoretischen Erwägungen, sondern nur aus umfassenden neuen Geländeuntersuchungen im nördlichen Alpenvorlande zu gewinnen sein. Hier kommt natürlich den Arbeiten im schweizerischen Mittellande das größte Interesse zu. Erst in jüngster Zeit ist im deutschen Alpenvorlande die Eiszeitgliederung durch einen dritten Vorstoß der Rißeiszeit bereichert worden[19]. Allerdings hat KNAUER[20] die Identität von Riß III und Würm I vermutet, aber mit noch nicht ganz überzeugenden Argumenten. Umgekehrt wird von SCHAEFER[21] auf Grund seiner Untersuchungen zwischen Rhein- und Illergletscher eine Zweigliederung der Würmeiszeit vertreten; und während er seinen sonstigen Ergebnissen nur lokale Bedeutung zuerkennt, möchte er doch gerade diese Tatsache für das ganze deutsche Alpenvorland und darüber hinaus verallgemeinert wissen. Meines Erachtens sind wir heute wieder so weit, daß ein neuer Versuch der Eiszeitgliederung im Umkreise der Alpen gemacht werden sollte. Das hätte unbeeinflußt von Lehrmeinungen und unter Verarbeitung des gesamten in den letzten zwanzig Jahren gewonnenen Materials zu geschehen. Es würde allerdings eine Arbeitskraft erfordern, wie sie der große Geograph ALBRECHT PENCK in wohl einmaliger Weise besaß.

Im Gebiete östlich der Iller war die Vergletscherung der Mindeleiszeit die stärkste; ihre Moränen sind hier am weitesten in das Vorland hinausgeschoben. Das trifft nach den Feststellungen KNAUERS[22] am Isargletscher für das ganze bayrische Alpenvorland zu, während man früher glaubte, Unterschiede zwischen den einzelnen Gletscherfächern machen zu müssen, und nach fernliegenden Erklärungen für das scheinbar differenzierte Verhalten suchte. Die Rißvereisung war etwas schwächer, reichte aber doch beträchtlich über die Grenzen der Würmeiszeit hinaus. Der Höhenunterschied der Schneegrenzen zwischen Riß und Würm betrug etwa 100 m. Die Günzeiszeit blieb im Gebiet von Iller- und Rheingletscher etwa in den Ausmaßen der Würmeiszeit; fraglich, ob aus klimatischen Gründen oder weil das Hochgebirge noch eine etwas geringere Höhe besaß als heute. Vom Rheingletscher nach Westen, also in der Schweiz und in Frankreich, war die Rißeiszeit die Zeit der größten Vergletscherung. Man hat daraus eine Hebung der Westalpen und entsprechende Tiefenerosion der Gebirgstäler noch im großen Interglazial zwischen Mindel und Riß erschlossen[23]. In der Landschaft schließt sich jedenfalls überall

[19] W. SOERGEL: 1937.

[20] J. KNAUER: Über das Alter der Moränen der Zürich-Phase im Linthgletscher-Gebiet, Abhandlungen der geologischen Landesuntersuchung am Bayrischen Oberbergamt, Heft 33. München 1938. Weiter: Der gegenwärtige Stand der Eiszeitforschung im südbayrischen Gebiet. Forschungen und Fortschritte, 1942.

[21] I. SCHAEFER: Morphologische Untersuchungen im Gebiet des jungdiluvialen Iller- und östlichen Rheingletschers und ihrem nördlichen Vorland. Augsburg 1939.

[22] J. KNAUER: Die Mindeleiszeit, die Zeit größter diluvialer Vergletscherung in Süddeutschland, Abhandlungen der geologischen Landesuntersuchung am Bayrischen Oberbergamt, Heft 29. München 1938.

[23] F. MACHATSCHEK: Diluviale Hebung und eiszeitliche Schneegrenzendepression, Klimaheft der Geologischen Rundschau, Bd. 34, 1944.

an die kuppigen Moränen der Würmeiszeit mit ihren geschlossenen Hohlformen ein Streifen von Altmoränen an, die viel ausgeglichenere Formen zeigen und frei von Seen sind.

Die Würmeiszeit hat naturgemäß die stärksten Spuren im Bilde des Alpenvorlandes hinterlassen. Ihr waren daher auch besonders viele geomorphologische Untersuchungen gewidmet. TROLL[24] hat die jungglazialen Schotterfluren und ihre Verknüpfung mit den Endmoränen der Würmeiszeit näher erforscht und hat später[25] den Rückzug des Würmeises gegen den Alpenrand, der sich als Eiszerfall mit vielfältigen Toteisbildungen abspielte, am Beispiel des Loisach-Vorlandes gezeigt. E. EBERS[26] behanhandelte die Drumlinfelder und ihre Entstehung unter dem strömenden Eise. Etwa gleichzeitig mit EBERL begann auch KNAUER[27] die Ergebnisse seiner Kartierungen zu veröffentlichen. Beide haben übereinstimmend festgestellt, daß von den drei Vorstößen der Würmeiszeit nicht der erste, sondern der mittlere am weitesten nach Norden in das Vorland hinausging. Man hatte für die großen Endmoränenzüge der Würmeiszeit, die oft in sich wieder in mehrere Wälle untergegliedert sind, bisher keine einheitlichen Namen. Am gebräuchlichsten waren die Stadien des Rheingletschers (von außen nach innen): Schaffhausener, Dießenhofener und Stein-Singener Phase und die entsprechenden Bezeichnungen TROLLS vom Inngletscher: Kirchseeoner, Ebersberger und Ölkofener Phase. Seit den Arbeiten EBERLS und KNAUERS ist man mehr und mehr dazu übergegangen, von W I, W II und W III zu sprechen. Die Reihenfolge ist aber nun eine andere. Die äußersten Randlagen der Jungendmoränen, die frischen, stark kuppigen Wälle mit steiler Innenseite, gehören dem W II an, das man im allgemeinen wieder in drei Haltestadien, W IIa, b und c, gliedert. Das entspricht z. B. am Inngletscher den Ayinger und Obinger Randlagen, den Kirchseeoner und den Ebersberger Endmoränenwällen. Die nach innen folgenden Wälle der W I-Phase besitzen ein ganz anderes Aussehen; sie sind vom Eise der W II-Phase überfahren und verschliffen, teilweise sogar drumloid umgestaltet worden. Man kann in Aufschlüssen beobachten, daß die von diesen Wällen ausgehenden Übergangskegel und Schotterflächen von einer dünnen Grundmoränendecke der W II-Phase überzogen sind. Auch W I läßt sich oft in zwei Stadien teilen, W Ia und b. Die Stellung von W III ist noch umstritten. Eindeutig scheint dieser Endmoränenwall nur in der Iller-Lech-Platte zur Ausbildung gekommen zu sein. Im Gebiet des östlichen Rheingletschers wird sein Vorhandensein von SCHAEFER[28] bestritten. Auch im Osten im Bereich der großen seenerfüllten Zungenbecken scheinen die Moränen dieser Phase zu fehlen. Auf keinen Fall sind sie mit den ersten Rückzugsstadien gleichzusetzen. Der ganze Fragenkomplex hat eine heftige Kontroverse zwischen TROLL[29] und KNAUER[30] hervorgerufen. KNAUER hat seine Erkenntnisse übrigens auch auf die Endmoränen des Zürichsees übertragen[31]. Mit weniger Glück hat er versucht, eine Parallele zwischen dem Ablauf der Würmeiszeit im Alpenvorlande und den Endmoränenstadien der Weichseleiszeit im norddeutschen Flachlande zu finden[32]. Seine Auffassung der frischen Endmoränen der W II-Phase und der überfahrenen, überschliffenen Endmoränen der W I-Phase hat sich aber heute in dem kleineren Bereiche des deutschen Alpenvorlandes wohl allgemein durchgesetzt. Versuche, mit der Methode der Warwenzählung mehr Licht in den Ablauf der Würmeiszeit zu bringen, stehen hier erst in den allerersten Anfängen der Entwicklung.

Nur der südliche Teil des Alpenvorlandes lag während der Kälteperioden des Diluviums unter Eis begraben. Der nördliche Teil blieb eisfrei. Hier breiteten sich über dem miozänen Sockel die Flächen der Schmelzwasserabflüsse aus oder zwängten

[24] K. TROLL: Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen, Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde, 24. Bd., 1926.

[25] C. TROLL: Die jungeiszeitlichen Ablagerungen des Loisach-Vorlandes in Oberbayern, Geologische Rundschau, 28. Bd., 1937.

[26] E. EBERS: Das Eberfinger Drumlinfeld, Geognostische Jahreshefte, München 1926; Die bisherigen Ergebnisse der Drumlinforschung, Neues Jahrbuch für Mineralogie usw., 53, Beilage Bd. B, 1926; Unvollendete Drumlinlandschaften des Inngletschers, Zentralblatt für Mineralogie usw., Abt. B, 1931; Zur Entstehung der Drumlins als Stromlinienkörper, Neues Jahrbuch für Mineralogie usw., B-Bd. 78, Abt. B, 1937.

[27] J. KNAUER: 1929, 1932; dazu auch: Glazialgeologische Ergebnisse aus dem Isargletscher-Gebiet, Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1928.

[28] I. SCHAEFER: 1939.

[29] K. TROLL: Die sogenannte Vorrückungsphase der Würmeiszeit und der Eiszerfall bei ihrem Rückgang, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, 1936.

[30] J. KNAUER: Die Ablagerungen der älteren Würmeiszeit (Vorrückungsphase) im süddeutschen und norddeutschen Vereisungsgebiet, Abhandlungen der geologischen Landesuntersuchung. München 1935; Widerlegung der Einwendungen K. TROLLS gegen die Vorrückungsphase der Würmeiszeit, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, 1937; Zur Theorie der «überfahrenen» Würmendmoränen, Mitteil. der Reichsstelle für Bodenforschung, Zweigstelle München, Heft 37, 1942.

[31] J. KNAUER: 1938.

[32] J. KNAUER: 1935; zum Beispiel K. GRIPP: Müssen gewisse jungeiszeitliche Endmoränenzüge im nördlichen Alpenvorlande und in Norddeutschland als vom Eise überfahren angesprochen werden? Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck, Bd. 40, 1940.

sich in Tälern durch das höher aufragende tertiäre Hügelland hindurch. Der Löß, den zunächst auch PENCK noch für eine interglaziale Bildung gehalten hatte, ist nichts anderes als die Gletschertrübe, die aus den hocheiszeitlichen Schotterbetten ausgeweht wurde und abseits davon an Hindernissen, im Windschatten, aber auch über weite Flächen gleichmäßig ausgebreitet, wieder zur Ablagerung gelangte. So sind vor allem alle Schotterterrassen der älteren Eiszeiten bis zu den rißeiszeitlichen Hochterrassen von der Lößdecke der nächstfolgenden Eiszeit überzogen worden. Die Gliederung und Mächtigkeit der Lößprofile, ihrer Verlehmungs- und Bodenhorizonte haben viel zur Altersbestimmung der Terrassenflächen und damit zur Chronologie des Eiszeitalters beigetragen. Besonders für das Gebiet des Rheingletschers, des Hochrheins und der oberrheinischen Ebene hat die Tätigkeit SOERGELS in Freiburg i. Br. sehr anregend gewirkt. In bisher einmaliger Weise hat SCHAEFER[33] an der Iller den Löß des jüngeren Würmvorstoßes auf den Schotterterrassen der älteren Würmvereisung nachgewiesen, damit auf das klarste die Zweiteilung der Würmeiszeit belegend. Im ganzen ist die Lößforschung ein Gebiet, auf dem bei Hinzuziehung der Nachbarwissenschaften Mikropetrographie, Bodenkunde und Pollenanalyse im deutschen Alpenvorlande noch manche guten Ergebnisse zu erwarten sind.

Allerdings werden gerade am Rheingletscher die Verhältnisse durch eindeutige Feststellungen diluvialer Tektonik[34] wesentlich kompliziert. Im Gegensatz dazu hat z. B. EBERL[35] im Iller-Lech-Gebiet jegliche diluvialen Krustenbewegungen abgestritten. Im nördlichen Tertiärhügellande hat neuerdings GRAUL[36] den älteren Vorstellungen von einer tektonischen Einsenkung des Donaumooses, die zu einer diluvialen Verlegung der Donau aus dem Wellheimer Trockental und dem Altmühltal an den Südrand der Alb geführt hätte, widersprochen. Auf keinen Fall darf man weiträumige Krustenbewegungen während des Eiszeitalters auf eine Weise annehmen und zur Erklärung heranziehen, wie das PENCK[37] tat, der aus den Verhältnissen der einzelnen glazialen Schotter zueinander auf eine Hebung in der Iller-Lech-Platte, auf eine Senkung im Bereich der Münchner Schiefen Ebene schloß.

Mit der Frage nach den Oberflächenformen des periglazialen Klimas ist ein Teilgebiet der Eiszeitforschung und zugleich der klimatischen Geomorphologie angeschnitten, das sich zurzeit in Deutschland in vollster Entwicklung befindet[38]. Hierher gehören Solifluktion und Aufschotterung, Frostbodenformen, Struktur- und Texturböden, auch Eiskeilspalten, Blockmeere und Buckelwiesen[39]. Die bemerkenswertesten Beiträge zur Morphologie des Eiszeitklimas im gletscherfreien Gebiet hat BÜDEL[40] geliefert, der es unternimmt, hier den Formenschatz der Eiszeit qualitativ und quantitativ vom Formenschatz des gegenwärtigen Klimas in Mitteleuropa zu trennen. Die Tatsache, daß die Formen der letzten Eiszeit, sowohl in der Moränenlandschaft wie auch in den Schotterfeldern der Schmelzwasserabflüsse, in solcher Frische erhaltengeblieben sind, beweist offenbar, daß die Umgestaltung des Reliefs durch morphologische Kräfte in

[33] J. SCHAEFER: 1939.

[34] O. WITTMANN: Gibt es auch im Diluvium orogene Phasen? Geologische Rundschau, 42. Bd., 1941.

[35] B. EBERL: 1930.

[36] H. GRAUL: Zur Morphologie der Ingolstädter Ausräumungslandschaft, Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 43, 1943.

[37] A. PENCK: Eiszeitliche Krustenbewegungen, Frankfurter Geographische Hefte, 11. Jahrgang, 1937.

[38] Diluvialgeologie und Klima, Klimaheft der Geologischen Rundschau, 34. Bd., 1944; Verhandlungen des Deutschen Geographentages in Bonn 1947, Erdkunde, Bd. 2, Lieferung 1—3. Bonn 1948; C. TROLL: Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung, Erdkunde, Bd. 1, Lieferung 4—6. Bonn 1947.

[39] Über die Buckelwiesen am Alpenrande hat sich eine lebhafte Diskussion entwickelt: E. EBERS: Zur Kultivierung der Buckelwiesen bei Mittenwald, Blätter für Naturschutz, 22. Jahrgang, München 1939; Versteppungserscheinungen auf den Kalkschuttböden des deutschen Alpen- und Voralpengebietes, in: Die Deutsche Wasserwirtschaft, 1940; A. PENCK: Die Buckelwiesen von Mittenwald am Karwendel, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, 33. Bd., 1940/41; J. KNAUER: Die Entstehung der Buckelwiesen, ebenda, 34. Bd., 1942/43; J. L. LUTZ: Die Buckelwiesen bei Mittenwald, Berichte der Bayrischen Botanischen Gesellschaft, Bd. XXVII, 1947.

[40] J. BÜDEL: Die morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas im gletscherfreien Gebiet, Klimaheft der Geologischen Rundschau, Bd. 34, 1944.

der Nacheiszeit nur äußerst gering war. Es haben kaum Vorgänge flächenhafter Abtragung stattgefunden. Linienhafte Erosion der Flüsse und aufschüttende Tätigkeit bei der Verlandung von Seebecken haben sich in stärkerem Maße bemerkbar gemacht. Jedoch ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß die Durchschneidung der Endmoränenwälle in den großen Durchbruchstälern und die anschließende Terrassierung der würmeiszeitlichen Schotterfelder schon in der Späteiszeit stattgefunden hat; in der Gegenwart sind diese Vorgänge überall nahezu zum Stillstande gekommen.

Wenn die nacheiszeitlichen Umgestaltungen in der jungglazialen Moränenlandschaft so gering waren, so liegt der Schluß nahe, daß sie auch in den nicht vergletscherten Gebieten nicht größer waren. Das gleiche Klima wie in der Gegenwart und entsprechend die gleichen geringen morphologischen Vorgänge dürfen wir auch für die Interglazialzeiten annehmen. Trotzdem bieten die Altmoränen bis zur Rißeiszeit ein ganz anderes Bild als die Jungmoränenlandschaft. Hier sind alle Steilheiten und Hohlformen beseitigt; es muß sehr kräftige denudative Abtragung stattgefunden haben. Das kann bei den Rißmoränen nur die Wirkung der letzten Eiszeit gewesen sein. Wie für die Altmoränen, gilt das entsprechend auch für das weitere Alpenvorland, vor allem das tertiäre Hügelland bis zur Donau. Der starken eiszeitlichen Solifluktion im Umkreise der Alpen, wie wir sie heute nur in den zirkumpolaren Gegenden finden, verdanken die breiten Täler, die gerundeten Hänge, die Dellen in den Talschlüssen ihr Dasein. Der eiszeitliche Wanderschutt rief erhöhte Schotterführung in den Flüssen hervor. Es ist nachgewiesen worden, daß auch Flüsse, die nicht von Gletschern gespeist wurden, z. B. die autochthonen Flüsse des Tertiärhügellandes oder die des österreichischen Alpenostrandes, die gleichen breiten Schotterflächen aufgebaut haben wie die Schmelzwasserströme der Vorlandgletscher. Auch sie haben im Laufe des Eiszeitalters im Wechsel von hocheiszeitlicher Aufschüttung und späteiszeitlicher Zerschneidung vielfach Terrassenlandschaften ausgebildet, die denen der Gletscherrandgebiete gleichen. Es trafen also eiszeitliche Solifluktion und Lößeinwehung zusammen. Eine Folge davon sind die unsymmetrischen Täler, die sich vor allem in den Terrassenschottern der älteren Eiszeiten und im Tertiärhügellande finden[41]. Alle nach Osten gekehrten Talhänge sind abgeflacht und mit einer tiefen Solifluktions- oder Lößlehmdecke überzogen. Die nach Westen gewandten Hänge sind steil, zeigen das Anstehende und sind heute vielfach von Wald bedeckt. Der über die Hochflächen gewehte Löß wurde in Lee in besonderer Mächtigkeit abgelagert; zugleich blieb hier wahrscheinlich auch der Winterschnee besonders lange liegen. Die Durchweichung und Verlehmung der nach Osten gekehrten Hänge war der eiszeitlichen Solifluktion sehr förderlich; in abgeschwächtem Maße wirken aber die in der Eiszeit angelegten Bedingungen auch heute fort. Es wird uns zugleich ein Hinweis gegeben, daß auch während des Höchststandes der Vereisungen im nördlichen Alpenvorland Westwinde vorgeherrscht haben müssen.

So sehen wir, wie der Formenschatz des ganzen deutschen Alpenvorlandes, nicht nur der vergletschert gewesenen Gebiete, von den Wirkungen der Eiszeiten beherrscht ist. Ich habe viele Probleme nur andeuten können; manche stehen noch im vollen Flusse der Diskussion. Auf die spät- und nacheiszeitliche Entwicklung des Alpenvorlandes einzugehen, die das heutige Landschaftsbild in seinen Einzelzügen geschaffen hat, habe ich mir versagen müssen. Es erhebt sich letztlich die Frage, warum gerade das Diluvium so vor allen anderen Perioden der Erdgeschichte unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen darf. Die Antwort liegt darin, daß der Mensch diesen geologischen Zeitabschnitt als ein Wesen, das sich über die übrige Tierwelt herauszuheben begann, miterlebt hat und daß er in seiner Entwicklung durch den Wechsel von warmen Zeiten und Eiszeiten maßgeblich beeinflußt worden ist. So stehen auch Anthropologie und Vorgeschichte in engster Zusammenarbeit mit der Eiszeitforschung.

[41] Die hierüber von Penck geäußerten Ansichten (1937) sind durchaus abzulehnen.

Die erste Tagung der deutschen Eiszeitforscher nach dem Kriege hat nicht aus Zufall oder aus rein äußerlichen Gründen gerade im Alpenvorlande stattgefunden[42]. Ihr für mich wichtigstes Ergebnis hat in der erneuten Erkenntnis bestanden, daß zur Geologie und Geographie in noch weit stärkerem Maße als bisher Petrographie, Bodenkunde und Pollenanalyse, aber auch Vorgeschichte des Menschen und Forschung an unseren heutigen Gletschern in engster Arbeitsgemeinschaft hinzugezogen werden müssen. In diesem Sinne hat sich 1948 eine Deutsche Quartärvereinigung gebildet. Mögen ihren neuen Arbeitsmethoden bald gute Erfolge beschieden sein! Auch die weitere Forschung im deutschen Alpenvorlande kann zur Klärung weltweiter Fragen der Eiszeitkunde beitragen.

L'ÉTAT ACTUEL DES RECHERCHES GLACIAIRES DANS LE VORLAND ALLEMAND

Cette étude donne un coup d'œil sur l'état actuel et les principaux travaux publiés sur l'époque glaciaire au Vorland allemand. On sait que c'est dans ce pays qu'a été pris les types de la nomenclature quaternaires par PENCK et BRÜCKNER. Depuis lors les études ont fait de grands progrès, surtout en ce qui concerne le Würmien. L'étude des phénomènes périglaciaires en cours contribuera certainement au progrès de ces recherches.

LO STATO ATTUALE DELLE RICERCHE GLACIALI NELLE PREALPI TEDESCHE

Lo scritto dà una visione sui principali lavori recenti e sullo stato delle ricerche glaciali nelle Prealpi tedesche, da cui si dedussero gli insegnamenti che diedero il massimo impulso allo studio del Diluvio in tutto il mondo. Soprattutto per quanto riguarda l'evolversi del würmiano, dal tempo di PENCK e di BRÜCKNER le ricerche hanno fatto grandi progressi. Lo studio delle manifestazioni periglaciali, trovantesi attualmente in una fase di pieno sviluppo, contribuisce energicamente all'ulteriore progresso delle ricerche glaciali.

GEOGRAPHISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER DIE MAYAKULTUR

Von FRANZ TERMER

Mit 7 Abbildungen

Wenn die Mayakultur heute zu einem Begriff geworden ist, der in weiten Kreisen Europas und Amerikas mit der Vorstellung von prunkvollen Bauwerken und einer eigenartigen, erst zu einem geringen Teil entzifferten Hieroglyphenschrift mittelamerikanischer Stämme sich verbindet, so ist dies den imponierenden Grabungen, Funden und Rekonstruktionen von Tempeln zu verdanken, die seit dem Ende des ersten Weltkrieges unter nordamerikanischer und mexikanischer Leitung durchgeführt worden sind.

Unsere Kenntnisse über die Mayakultur in Yucatán sind seit rund hundert Jahren umfassender geworden. Das weite Gebiet im Süden der Halbinsel und die anschließenden Teile von Nordguatemala haben sich aber erst seit den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts aus ihren Urwäldern heraus als ein älteres Hochkulturgebiet der Maya entschleiert, dessen sichtbare Überreste zusammen mit den Ergebnissen der modernen Forschung uns einen Höhepunkt vorkolumbischer Kulturentwicklung in Amerika vor Augen stellen. Wir kennen heute Hunderte von Niederlassungen und Plätzen, die durch ihre Ruinen die einstmalige Existenz erweisen und im heutigen Sprachgebrauch als «Städte» bezeichnet werden. Wir haben uns Zugang zu den zahlreichen Inschriften verschafft, die Tempelwände, Altäre und monolithische Stelen bedecken. Anknüpfend an die letzten Erinnerungen und Überlieferungen einer kalendarisch fundamentierten Zeitrechnung, wie sie noch bei der Ankunft der Spanier in Yucatán bestand, sind wir zur Einsicht in die Mayazeitrechnung auch der südlichen Gebiete gelangt, haben deren alten Kalender wiederentdeckt und festgestellt, daß er mit zu den genialen Lösungen seiner Art gehört, die je von Menschen vorgenommen worden sind. Was über den kalendarischen Inhalt der Inschriften hinausreicht, bleibt bis auf gewisse astronomische Inhalte immer noch dem Scharfsinn der Spezialisten verschlossen. Die Forderung ergab sich von selbst, daß nach Erkenntnis des Aufbaus der Mayazeitrechnung das Problem ihrer Korrelation mit der europäischen Zeitrechnung entstehen mußte. Hunderte

[42] Tittmonning, September 1947.

von Daten standen entziffert vor uns; wir lasen aus ihnen den Zeitpunkt der Errichtung bestimmter Monumente, der «Stelen», ab und waren dennoch nur imstande, daraus das relative Alter einzelner Ansiedlungen oder bestimmter Bildwerke abzuleiten. Damit war nichts über das absolute Alter der Ruinen auszusagen, geschweige denn über die Einordnung der Mayakultur in den Rahmen der benachbarten Kulturen von Altmexiko und Südamerika. Schließlich gelang es nach mühsamen Untersuchungen, zwei Korrelationen der Maya- mit der europäischen Chronologie so weit zu entwickeln, daß sie als tragbar nach dem Stand unseres heutigen Wissens anzusehen sind. Sie weichen um rund 260 Jahre voneinander ab, was das allgemeine Problem des Alters der Mayakultur nicht erheblich beeinträchtigt. Aber es spielt dann eine nicht unwesentliche Rolle, wenn man der Frage nach dem Verhältnis der südlichen, in den Urwäldern von Südyucatán und Nordguatemala liegenden Niederlassungen zu denen in Nordyucatán nachgeht. Denn fest steht, daß letztere einer jüngeren Epoche der Mayakultur angehören, die sich bis rund sechzig Jahre vor der Landung der Spanier im Jahre 1517 ausdehnte, eine Epoche, die kulturgeschichtlich eine deutliche Infiltration von Bevölkerungs- und Kulturelementen aus dem mexikanischen Golfküstengebiet und dem Hochland zeigt. Durch die während des zweiten Weltkrieges unternommenen Ausgrabungen der mexikanischen Regierung unter Leitung von JORGE R. ACOSTA in Tula, der alten Toltekenhauptstadt im Norden der Stadt Mexiko, ergab sich einwandfrei, daß es Tolteken waren, die nach Nordyucatán einwanderten, unter den dortigen Maya Fuß faßten und teils mit ihnen in friedlicher Gemeinschaft, teils als ihre Beherrscher eine toltekisierte Renaissance der Mayakultur hervorriefen[1]. Chronologisch läßt sich der Beginn dieser kulturlichen und politischen Überschichtung in Nordyucatán in das 11. bis 12. Jahrhundert n. Chr. ansetzen, so daß sich die Zeitspanne der jüngeren Mayakultur auf rund 450 Jahre belaufen hat.

Wenden wir für die ältere Mayakultur im Süden die Korrelation an, die jüngere Daten vermittelt, also die Altepoche näher an unsere Gegenwart heranrückt, so würde das Ende des Altreiches oder Südreiches etwa ins 10. Jahrhundert n. Chr. fallen. Da seine Bewohner sich aus dem Urwaldgebiet Südyucatáns in den späteren Zeiten dieser Epoche bereits an den Rand des Trockenbuschwaldes vorgeschoben hatten, wie die erst zwischen 1930 und 1945 näher untersuchten Ruinenplätze im Staat Campeche beweisen[2], so leitet uns die Chronologie nach Goodman-Thompson nahe an den Anfang der jüngeren Epoche heran, mit der die Kulturentfaltung des zentralen und nördlichen Teils der Halbinsel beginnt. Ferner ist der Archäologe und Geograph geneigt, an diese Korrelation eine Erklärung für den oft auffallend guten Erhaltungszustand der Monumente anzuschließen. Völlig eindeutig ist sie insofern nicht, als wir noch zu wenig Einblicke und Erfahrungen über das Ausmaß von Schutzwirkungen einer geschlossenen Urwalddecke für Monumente besitzen, wogegen der Pflanzenbewuchs von Gebäuden durch Wurzelsprengungen verhältnismäßig schnelle Zerstörungen bedingen kann.

Die zweite, nach ihrem Urheber als Spinden-Korrelation bezeichnete Synchronisierung liegt um rund 260 Jahre vor derjenigen von Goodman-Thompson. Nach ihr hätte die ältere Mayakultur zu Beginn des 8. Jahrhunderts zu bestehen aufgehört, vielleicht auch schon um die Mitte des 7. Jahrhunderts. Dann stehen wir vor einem zeitlichen Vakuum von rund 250 bis 300 Jahren zwischen dem Verlassen der älteren und der Anlage der jüngeren Siedlungen, und es erhebt sich die Frage, wo die Altsiedler geblieben sind. Bisher hat die Spinden-Korrelation nicht vermocht, das «missing link» zwischen Alt- und Jungepoche nachzuweisen.

So könnte man sie beiseitelegen und sich nur auf die Thompson-Korrelation stützen, wie es auch tatsächlich heute die Mehrzahl der Mayaforscher befolgt. Jedoch liegen die Dinge nicht so einfach, um den Stab endgültig über die Spinden-Korrelation zu brechen. Denn nachdem sich durch die scharfsinnigen Forschungen von FÖRSTEMANN, GOODMAN und BOWDITCH ergeben hatte, daß die Maya durch Dateninschriften bestimmte Bewegungen von Gestirnen festlegten, auch, wie MEINSHAUSEN nachwies, Mondfinsternisse in den Handschriften aufzeichneten, ergaben sich neue Einblicke in die chronologischen Textinhalte der Inschriften. H. LUDENDORFF führte als Astronom diese Forschungen weiter fort und suchte unter Anwendung der Spinden-Korrelation mit zunächst auffallender Exaktheit bestimmte Daten der Inschriften mit Konstellationen seltenen Auftretens und Finsternissen in Verbindung zu bringen und in die europäische Zeitrechnung zu übertragen. Obwohl ihm einige falsch gedeutete Glyphen nachgewiesen und prinzipiell Einwendungen gegen die Haltbarkeit der Konstellationen erhoben wurden, brachte er immer neue Gründe für seine Hypothesen bei, unterstützt von Arbeiten der Astronomen DITTRICH und HENSELING. Würden sich deren Ergebnisse als unwiderruflich erweisen lassen, dann müßten die Maya ein astronomisches Wissen und mathematisches Können besessen haben, die sie an die Spitze aller alten Kulturvölker der Alten und Neuen Welt stellen würden.

[1] J. R. ACOSTA: Los últimos descubrimientos arqueológicos en Tula, Hgo., 1941. Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, tomo V, nums. 2—3, p. 239—248. México 1941.

Derselbe: La tercera temporada de exploraciones arqueológicas en Tula, Hgo., 1942, ebendort, tomo VI, num. 3, p. 125—157. México 1944.

Derselbe: La cuarta y quinta temporadas de exploraciones arqueológicas en Tula, Hgo., 1943—1944 ebendort, tomo VII, nums. 1—3, p. 23—64. México 1945.

A. RUZ LHUILLIER: Guía Arqueológica de Tula. México, D. F. 1945.

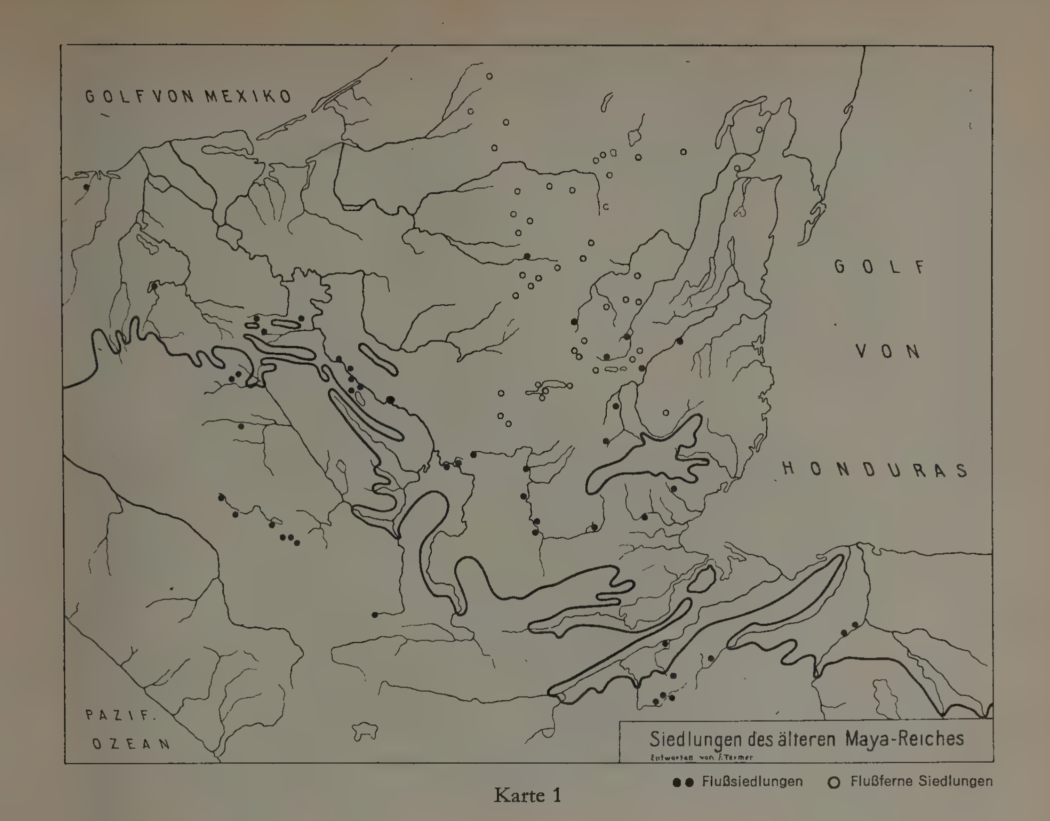
[2] A. RUZ LHUILLIER: Campeche en la arqueología Maya. Acta Antropológica, I, 2—3. México, D. F. 1945.



Abb. 1. Flugbild der Ruinen von Chichen Itzá, Yucatán. Aufnahme Carnegie Institute of Washington

Was uns heute die Ruinenplätze zeigen, sind sakrale Bauten und zeremoniellen Zwecken dienende Behausungen einer Oberschicht, die nach erhaltenen bildlichen Darstellungen Priesterverbände waren (Abb. 1). Priester waren die Schöpfer, Hüter und Fortbildner der Kalenderwissenschaft, der Astronomie und der sicher mit ihr verbundenen Astrologie. Von Behausungen des Volkes ist in den Städten nichts erhalten. Sie waren vergänglicher Art, Hütten in Holzkonstruktion auf niedrigen Unterbauten. Daß wir für das Altreich größere Menschenmengen voraussetzen müssen, lehren ebenso die oft gewaltigen Bauten mit ihren zur Planierung erforderlichen Erdbewegungen, wie die Ausdehnung der Stadtflächen. Hier waren Arbeiten zu bewältigen, die Tausende von Arbeitskräften erforderten. Nimmt man mit Morley einen auf Grund der Untersuchungen in Uaxactún berechneten Mittelwert nach den Fundamenten der Wohnhütten, so kommt man auf etwa 20000 bis 25000 Menschen. Selbst wenn zu berücksichtigen ist, daß nicht alle Städte des Altreiches gleichzeitig bewohnt waren, bleibt dennoch die Höhe der damaligen Bevölkerungsmasse erstaunlich. Sehen wir uns doch damit einem der ungelösten Rätsel der Mayakultur gegenüber, daß nämlich in demselben geographischen Gebiet heute eine der am schwächsten besiedelten Zonen des nördlichen Mittelamerika liegt, in der die Bevölkerungsdichte auf durchschnittlich unter 1 pro qkm gesunken ist.

Unmittelbar taucht da die Frage auf, aus welchen Gründen die blühende Kultur zugrunde ging, wie lange sie blühte, aus welchen Wurzeln sie entsproßte. War ihre Saat autochthonen Ursprungs oder kamen die Saatkörner von auswärts und gelangten erst in Nordguatemala zur Reife, oder ist die Kultur ein Fremdgewächs, das im Tiefland des nördlichen Mittelamerika eingepflanzt wurde und sich jahrhundertelang boden-



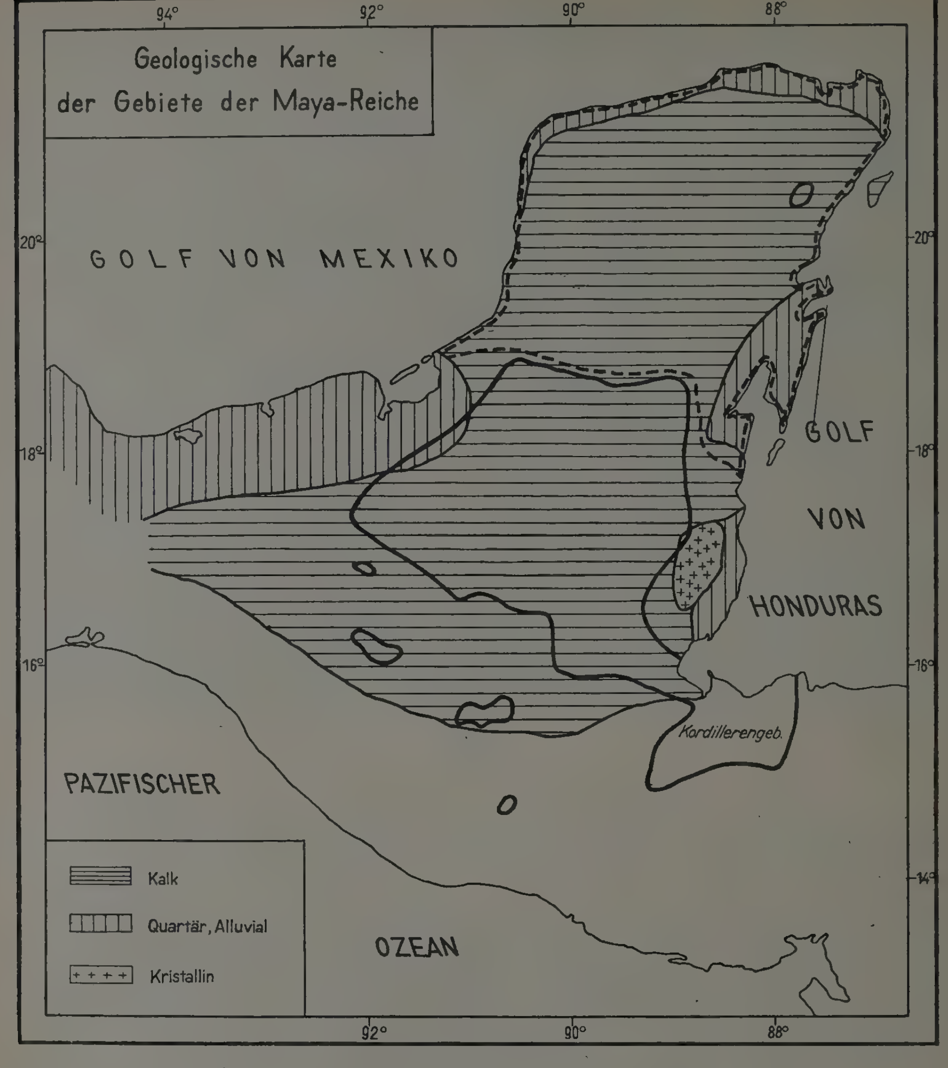
Karte 1

ständig erhielt? So ergibt sich eine geographische Problematik der Mayakultur, die eng mit der Archäologie, physischen und Kulturgeographie und biologischen Fragestellungen verknüpft ist.

Als Grundtatsache steht fest, daß die Mayakultur in der älteren und jüngeren Epoche ihre Stärke im tropischen Tiefland besaß. Außerhalb der 500-m-Höhenlinie lagen nur vereinzelte Außenposten im Gebirgsland, wie Toniná in Chiapas oder die Zone von Nebaj in Nordguatemala mit Meereshöhen zwischen 1000 und 2000 m. Wenn das Meiden der Maya-Mounts. in Britisch-Honduras von sämtlichen Bewohnern des Altreiches auffällt, so dürfte das aus der Unwegsamkeit dieses stark gebrochenen Blocks zu erklären sein, die noch heute die Siedlungsleere dort hervorruft.

Das Altreich ist deutlich auf das Tiefland und, wo darin höhere Erhebungen auftreten, an deren untere Hänge, Täler und Depressionen gebunden und hält sich mit seinen Städten zwischen 100 bis 300 m Meereshöhe. Copán an der Ostgrenze des älteren Reiches liegt zwar rund 600 m ü. M., ist aber eine typische Talsiedlung und hält sich immer noch an der Grenze der Tierra caliente (Karte 1).

Geologisch und morphologisch hebt sich das Gebiet des Altreiches deutlich gegen die übrigen Gebiete der mittelamerikanischen Landbrücke ab; denn es breitete sich über ein geschlossenes Kalkgebiet aus, dessen petrographische Differenzen für unsere Betrachtungen wesentlicher als das geologische Alter sind. Wichtig ist die Verbreitung harter, zu Verkarstung neigender, mit vielen Höhlen ausgestatteter Kalke, von tonhaltigen Kalken, Mergelschichten und flächenhaft verbreiteter Flinteinlagerungen. Nach diesen Materialien richtete sich die Baukunst der Maya, ihre Skulpturtechnik (Hoch-, Flachrelief, Stuckverzierungen) und die Verwendung von Kalkmörtel und Stuckbelag der Tempelhöfe.



Karte 2

Die Kalkformation bedingt das unruhige Bodenrelief im Altreich. Denn dort herrscht über weite Flächen hinweg der Kegelkarst vor, der mit seinem Wechsel von 20 bis 200 m hohen Einzelerhebungen und runden, ovalen, breiten oder schmalen Depressionen als «Cockpit-Landschaft» im nördlichen Mittelamerika bezeichnet wird. Dazu treten zahlreiche Kleinformen, wie Wannen, Mulden, Dellen, Dolinen, flache Pfannen und senkrechte Schächte, die dieses Gebiet verkehrsschwierig gestalten. Ähnliches gilt für Yucatán. Dort verschwindet der Kegelkarst bereits im südlichen Teil der Halbinsel, um in ein welliges Gelände überzugehen, in dem einzelne Höhenzüge von Nordwesten nach Südosten streichen (Karte 2).

Diese spezifischen, geologischen und morphologischen Grundlagen der Landschaft gewinnen für eine geographische Betrachtung der Mayakultur erhöhte Bedeutung,

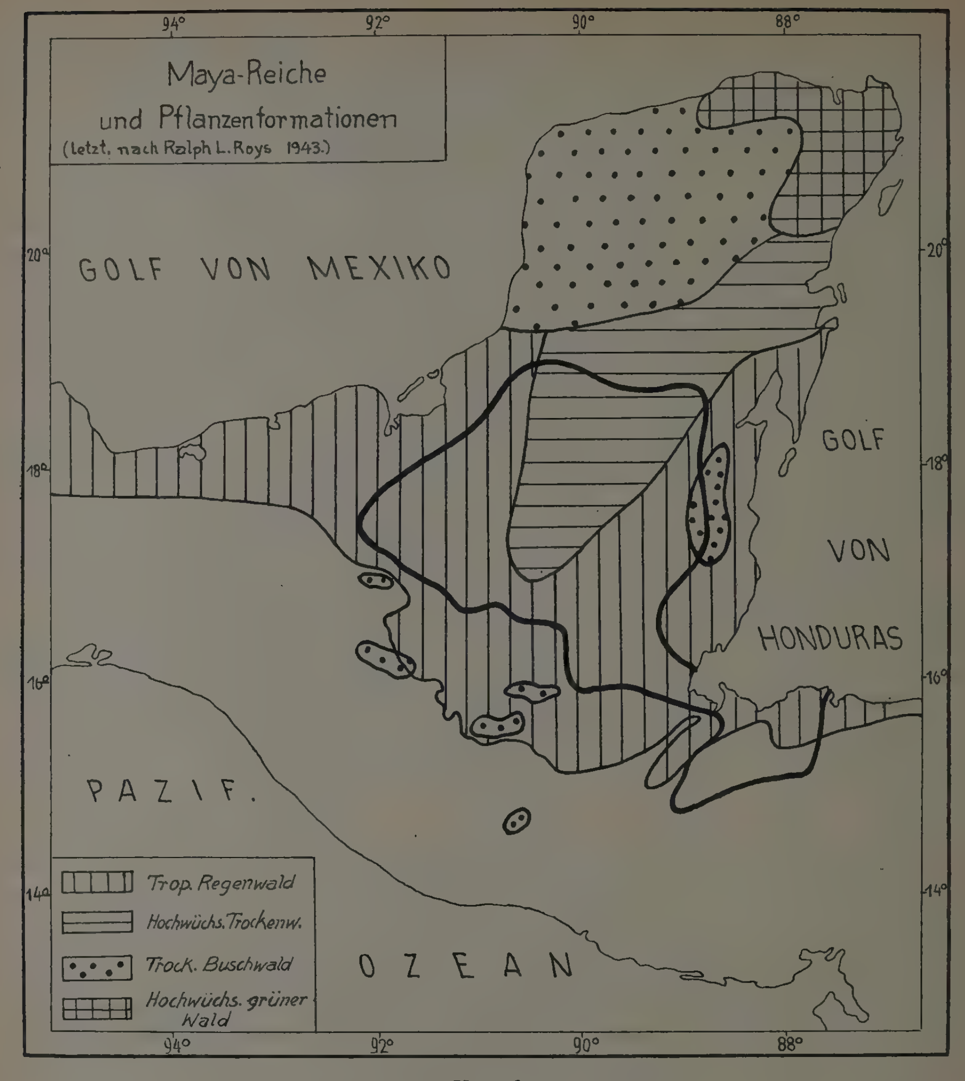
weil sie die eigenartigen Entwässerungsverhältnisse erklären. Der Halbinsel Yucatán fehlen Oberflächenflüsse ganz. Um so ausgiebiger und umfassender erfolgt die Entwässerung unterirdisch. Subterrane Läufe münden vor der Küste submarin, so daß die Eingeborenen in alter wie neuer Zeit aufs Meer fahren mußten, um sich über solchen Süßwasseraustritten innerhalb des Meeres mit Trinkwasser zu versorgen, was schon der spanische Chronist Oviedo y Valdés im 16. Jahrhundert eindrucksvoll beschrieben hat (Hist. gen. y nat. de las Indias, Madrid 1853, Bd. III, p. 228). Auf dem Festland bot die Natur den Bewohnern eine günstige Lösung der Wasserfrage durch die infolge des Einsturzes der Kalkdecke entstandenen Schächte (cenotes), die bis auf die subterranen Adern hinabreichen oder den Karstwasserspiegel freilegen. Diese Naturbrunnen sind über die Halbinsel weithin verbreitet, bildeten in alter Zeit wie heute die natürlichen Reservoire und waren darüber hinaus in alter Zeit die gegebenen Kultplätze der Wassergottheiten. So wurden sie zu Ansatzpunkten nicht nur von Tempelstätten, sondern auch von Dauersiedlungen im Ausmaß von Städten. Das bekannteste Beispiel ist Chichen Itzá mit einem der größten Cenotes, zu dem die Indianer aus dem Mayagebiet und den Nachbarländern Wallfahrten unternahmen. Im Laufe der geschichtlichen Entwicklung wurden wichtige Städte zu Machtzentren, so daß schließlich in Yucatán die Wasserfrage auch für die politische Entwicklung des jüngeren Mayareiches bestimmend wurde[3].

Im Altreich liegen die Verhältnisse teilweise anders. Im Petén lehnen sich die Siedlungen innerhalb des Kegelkarstes an die Wasseraustritte des Karstwasserspiegels an. Sie finden sich aber hier mehr an flache Pfannen angeschlossen. In ihrer Wasserführung von den jahreszeitlichen Schwankungen des Karstwassers abhängig, trocknen sie vorübergehend aus oder schrumpfen wenigstens zusammen. Sie versiegen völlig, wenn durch Beben in Form lokaler Einstürze von Gewölben sich unterirdische Spalten bilden, die das Wasser in die Tiefe absinken lassen. Es fällt auf, daß eine ganze Reihe von Ruinenstätten im Petén heute an ausgetrockneten Wasserflächen liegen, so daß es möglich ist, daß durch dauerndes Versiegen der Reservoire jene Siedlungen aufgegeben wurden.

Darüber hinaus standen den Siedlern im Altreich größere perennierende Seen zur Verfügung, wie denn erst jüngste Flugaufnahmen des westlichen Petén und der anschließenden Teile von Campeche eine große Zahl solcher Seen festgestellt haben. Vor allem aber war das Altreich gegenüber Yucatán bevorzugt, daß es perennierende Flüsse besaß, die, wenn auch von unterirdischen Laufstrecken unterbrochen, das Gebiet zum Mexikanischen Golf und Karibischen Meer entwässerten. An den meisten dieser Flüsse liegen Ruinenplätze, so daß geradezu von einer Gruppe von Flußsiedlungen im Altreich gesprochen werden kann, wie am Usumacinta, Pasión und an den gegen Britisch-Honduras gerichteten Flüssen (Karte 1). Aber die Städte lagen fast nur an den Mittel- und Oberläufen, so daß die Uferhöhe ausreichte, um die Siedlungen vor Überschwemmungen zu schützen. Daraus geht hervor, daß die Maya des Altreiches Binnenländer waren, während die meerverbundenen Maya wohl erst der jüngeren Epoche angehören, als die Kultur ihre Blüte im meerbespülten Yucatán erlangte.

Eine geographische Betrachtung der Mayakultur hat sich dem Klima und der von ihm abhängigen Pflanzenbedeckung zuzuwenden. Beide sind biologisch wie kulturgeographisch für das Alt- wie Neureich von größtem Einfluß gewesen. Hohe Wärmegrade mit geringen jährlichen Schwankungen und ständig hohe Luftfeuchtigkeit betonen die Tieflandlage des Altreiches; die über das ganze Jahr verteilten hohen Niederschläge unterstreichen die Herrschaft des Passates und den Einfluß der Kordillerenschranke im Süden des Gebietes. Die flache Halbinsel Yucatán zeigt abweichende Klimamerkmale; denn sie läßt den Passat unbehindert über sich gleiten, so daß es nicht zu Stauregen

[3] Diego Lopez Cogolludo: Los tres siglos de la dominación española en Yucatán. I, p. 224—226. Campeche 1842.



Karte 3

kommt, die Menge der Niederschläge geringer als im Altreich ist und sich deutlich abgesetzte Regen- und Trockenzeiten einstellen. Daher die empfindliche Reaktion der eingeborenen Bodenwirtschaft auf unperiodische Veränderlichkeit der Dauer beider Witterungszeiten, so daß Dürreperioden zu häufigen Ereignissen im Nordreich gehörten und somit den Kult der Wassergottheiten noch stärker intensivierten (Karte 3)[4].

[4] Die vorstehende Vegetationskarte lehnt sich an die «Tentative vegetation map» an, die der Arbeit von Ralph L. Roys: The Indian background of colonial Yucatan, Carnegie Institute of Washington, Publ. 548, Washington 1943, beigegeben ist. Die Arbeit selbst stand mir nicht zur Verfügung. Dagegen verdanke ich die Kartenskizze der freundlichen Vermittlung von Herrn H. E. D. Pollok. Dieser teilte mir im Anschluß an seine 1948 durchgeführte Reise in Südwest-Yucatán mit, daß sich der hochwüchsige Regenwald von der Stadt Campeche bis in die Gegend von Celestun in einem nur 1—3 Kilometer breiten Streifen an der Küste nordwärts erstreckt, was in dem kleinen Maßstab der Skizze nicht dargestellt werden kann. Ich bin Herrn Pollock für diesen Hinweis sehr dankbar.

Um so höher sind die Regenmengen im Altreich, so daß, von heutiger Zeit aus beurteilt, dieses ein Dauerregengebiet gewesen sein muß, woran auch die Abnahme zwischen Januar und April im großen nichts ändert, nur daß dann die Fluß- und Seespiegel sich senken und Sumpfstrecken einigermaßen passierbar werden. Mangels ausreichender meteorologischer Beobachtungen lassen sich diese Verhältnisse noch nicht näher bestimmen. Immerhin kann man aus der Zusammensetzung der Pflanzenwelt schließen, daß innerhalb des Altreiches heute Flächen liegen, die als Savannen und lichte Kiefernwälder (pine ridges) auf abweichende klimatische Bedingungen hinweisen könnten. Selbst mitten im Regenwald des unteren Motagua-Tales sind isolierte Inseln von Kiefernbeständen eingeschaltet, und geschlossene Kiefernwälder lichten Charakters dringen in Britisch-Honduras bis an die Küste vor, was auch an der karibischen Küste von Nicaragua der Fall ist. Wir stehen hier noch vor einem ungelösten Problem, da weder rein klimatische Gründe noch solche der Zusammensetzung der Böden eindeutig sich beweisen lassen und ebenso die Meinung, es handle sich bei den Savannen um Rodungsland der Maya des Altreiches, nicht eindeutig belegt werden kann. Auffallend ist, daß die Savannen des Petén und die Kiefernwälder keinerlei Siedlungsspuren aus dem Altreich bergen, so daß sie geradezu von jenen Bewohnern für Niederlassungen anscheinend gemieden worden sind. Ein Grund dafür könnte in einer für den indianischen Feldbau ungeeigneten Beschaffenheit der Böden dieser Gegenden zu suchen sein, zumal dieser, technisch als Pflanzstockbau entwickelt, den mit dichtem Graswuchs überzogenen sauren Boden nicht genügend tief aufarbeitete, vielleicht sogar auf der dicht verfilzten Grasdecke gar nicht durchführbar war.

Klimatische Einwirkungen spezieller Natur üben besonders im Küstenland, aber auch weithin im Binnenland Yucatáns die unperiodischen Kaltlufteinbrüche der aus Nordamerika über den Mexikanischen Golf nach Süden vorstoßenden Nordwinde, oft stürmischen Charakters, aus (Nortes, Northers). Abkühlend und tagelange Dauerregen mit sich führend, dringen sie bis an die mittelamerikanischen Kettengebirge vor. Für die wärmegewohnten Maya Yucatáns brachten sie von jeher empfindliche Temperaturstürze mit, die unter den Indianern katarrhalische Erkrankungen hervorriefen («Causan catarros rezios y calenturas por estar la gente mal vestida.» — Landa, 1864, S. 6)[5] und Todesfälle (an Lungenentzündungen?) verursachten («Los quatro meses del año que son noviembre y diciembre y henero y febrero haze frio de noche como lo haze en Sevilla, y en este tiempo mueren mucho los indios porque estan bezados a la calor y tienen poca rropa para cubrirse de noche.» — Relaciones de Yucatán, Bd. II, 1900, S. 216)[6]. Wie empfindlich die Abkühlung sich bemerkbar machte, beweist die von Landa überlieferte Sitte der Maya, zur Abwehr wärmende Feuer in den Hütten zu unterhalten («Tenian dentro lumbre por el frio» — 1864, S. 60). Man darf voraussetzen, daß durch die Kaltlufteinbrüche ein belebender Einfluß auf die Indianer ausging, der ihre körperliche und geistige Leistung und Spannung heraufsetzte.

Im Altreich macht sich dieser Einfluß nicht so stark bemerkbar, weil dort der Regenwald hemmend und abschirmend wirkt und sich seine Innentemperaturen im wesentlichen erhält. Wohl aber bringen die Nortes dort tagelange, schwere Dauerregen mit sich, da sich bereits die aufstauende Wirkung der Kettengebirge bemerkbar macht. Die Folgen sind tiefdurchtränkte Böden, Rutschungen, subsilviner Bodenfluß, ausgedehnte Morastbildung und Überschwemmungen mit den sich daraus ergebenden Folgen für Siedlungen, Bodenkultur und Verkehr. In Yucatán konnten sich gelegentlich bei langanhaltenden Dauerregen Katastrophen einstellen, wie ein Fall aus historischer

[5] Diego de Landa: Relation des Choses de Yucatán. Paris 1864.

[6] Relaciones de Yucatán, in: Colección de Documentos Inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españoles de ultramar, segunda serie, tomo 13. Madrid 1900.

Zeit (1628) beweist. Es heißt da: «Por el mismo tiempo... hubo en toda esta tierra en temporal de agua, tal que le llamaron el diluvio. Duró el llover veinte y siete dias contínuos, que fué causa de muchas ruinas de edificios, sementeras y muertes de ganados, de que resultó una gravísima hambre, con que murieron muchísimos millares de indios de esta tierra.» — Cogolludo, II, 1845, S. 350.

So ergibt sich, daß die ältere Mayakultur sich in einem tropisch warmen, stark feuchten Regenwaldgebiet mit Kalk- und Karstunterlage verbreitet hatte, das wesentlich ungünstigere Voraussetzungen für menschliche Besiedlung bot als selbst die tropischen Golfküstenniederungen von Tabasco und Veracruz. Wie es möglich war, daß sich eine der bedeutendsten altamerikanischen Kulturen mit Tempelstädten, Kunst und Wissenschaft gerade im Urwaldkarst mit Regenklima entfalten konnte und sich 500 bis 600 Jahre hielt, um in knapp 100 Jahren restlos zu verlöschen, bleibt rätselhaft.



Abb. 2. Halle im Palastgebäude in Palenque. Pfeilervorhalle, teilweise zerstört. Auf dem Dach ein gewaltiger Baum als Rest früheren Bewuchses der Ruinen. Im Vordergrund frisch niedergelegter Bewuchs. Aufnahme F. Termer, 1926

Wir stehen damit vor dem Kernproblem der älteren Mayakultur, das als das Problem der vorkolumbischen Volksdichte und des vorkolumbischen Landschaftsbildes bezeichnet werden kann. Dessen Veränderungen in historischer Zeit, also seit 1524, zeigen nicht die Veränderungen, wie sie die Weißen und die von ihnen beeinflußten Indianer in den Hochländern Mexikos und Mittelamerikas hervorgerufen hatten. Wir müssen für die Maya des Altreiches annehmen, daß so ausgedehnte Städte mit den dort spürbaren erstaunlichen, nur in Massenarbeiten von Tausenden von Arbeitskräften möglichen technischen Leistungen eine erhebliche Bevölkerungsmenge zur Voraussetzung hatten. Diese muß dann aber auch dem Landschaftsbild Züge verliehen haben, die von dem heutigen abwichen, das uns der geschlossene Regenwald vor Augen stellt. Wir dürfen nicht außer acht lassen, daß die Arbeiten der Erdarbeiter, Maurer, Bildhauer und Maler, der Stukkateure durch die Witterungsbedingungen praktisch doch wohl auf die Monate Januar bis Mai, also auf rund fünf Monate, eingeschränkt waren. Denn in der übrigen Zeit des Jahres ist bei derartigen Regenmengen kaum an solche Arbeiten in dem erforderlichen Ausmaß zu denken (Abb. 2 und 3).

Nehmen wir als runde Summe von Städten des Altreiches mit sicher entzifferbaren Daten einhundert an, so sind diese natürlich nicht alle gleichzeitig vorhanden gewesen, haben also eine verschiedene Lebensdauer gehabt. Wir stützen uns auf die drei Hauptperioden des Altreiches, wie sie Morley aufgestellt hat. Nach den vorhandenen Dateninschriften ergibt sich, daß in der Frühperiode die Entwicklung mit 4 Städten beginnt. Nach rund 100 Jahren sind es 8, nach abermals rund 100 Jahren schon 19. In der folgenden Mittelperiode schnellt die Zahl auf 31 Städte hinauf. In der ersten Hälfte der Großen Periode erstehen 42 Städte, und nach rund 60 Jahren fällt die Zahl jäh auf 19 zurück.

Diese Daten verwenden wir nun für das Problem der Volkszahl. Auf Grund der Grabungsergebnisse in Uaxactún hat man Einwohnerzahlen von 20000 bis 25000 Menschen für die Städte angenommen, wobei berücksichtigt werden muß, daß manche sicher kleiner waren. Nehmen wir daher einen Mittelwert von 10000 Einwohnern vorsichtig an, so ergibt sich folgendes Bild: Die Frühperiode beginnt mit 40000 Bewohnern, um in 100 Jahren auf 80000 anzusteigen, nach weiteren 100 Jahren 190000 zu erreichen. In der Mittelperiode steigt sie auf 310000, in der Großen Periode auf 420000 Menschen an, um nach 60 Jahren auf 190000 wieder abzusinken. Das führt zu wesentlich klareren Vorstellungen als die Millionenziffern, die enthusiastische Mayaforscher für das Altreich haben glaubhaft machen wollen. Eine Berechnung der Bevölkerungsdichte nach unserer Schätzung ergibt folgendes Bild:



Abb. 3. Teilbild aus den 1947 freigelegten Fresken der neuentdeckten Ruinenstadt Bonampak in Ostchiapas, Mexiko. Gebiet des Südreiches der Maya. Nach einer Kopie von A. VILLAGRA, Caleti

in der Frühperiode	zu Anfang	0,6 pro qkm
	nach 100 Jahren	1,2 pro qkm
	nach 100 Jahren	2,9 pro qkm
in der Mittelperiode		4,7 pro qkm
in der Großen Periode		6,4 pro qkm
	nach 60 Jahren	2,9 pro qkm

Legen wir den höheren Schätzungswert auf Grund eines Mittels von 20000 Einwohnern pro Stadt als Maßstab an, so sind die entsprechenden Ziffern:

Frühperiode: 1,2; 2,4 und 5,5 Bewohner pro qkm
Mittelperiode: 9,4 Bewohner pro qkm
Große Periode: 12,7; 5,5 Bewohner pro qkm

Stellen wir das in Vergleich zu den heutigen Verhältnissen, so finden wir im Altreich eine Dichte von 0,2 pro qkm, im Jüngeren Reich Yucatáns von 10 pro qkm. Bei dem Mittelwert von 20000 Stadtbewohnern ergäbe sich mithin für das Altreich etwa dieselbe Dichte, wie sie das heutige Yucatán aufweist. Es sei noch bemerkt, daß die hier zugrunde gelegte Fläche des Altreiches natürlich nur annähernd angegeben werden konnte und nach Planimetrierung zu 44000 qkm, also gleich der Fläche von Belgien plus Holland, gefunden wurde.

Die demnach gegenüber der Gegenwart stärkere Bevölkerungsmenge des Altreiches setzte ausreichende Nährflächen voraus. Das besagt, daß der Urwald im Umkreis der Städte in erheblichem Umfang niedergelegt gewesen sein muß. Bei der raschen Erschöpfung der Böden durch die primitive Anbautechnik griffen die Rodungen schnell um sich, während die aufgegebenen Feldflächen rasch mit Sekundärwuchs überzogen wurden. So dürfte die Landschaft im Altreich sich etwa so dargestellt haben: ein in freiem Gelände liegendes städtisches Zentrum mit weithin sichtbaren Tempeln und Palastbauten und weiten Tempelplätzen; darum herum gelagert eine Menge flächenhafter Feldstücke, getrennt durch niedere Geländeerhebungen mit Primärwald und weitere Flächen mit Sekundärwuchs (Busch, Gestrüppdickicht). War kein geeignetes Rodungsland mehr greifbar, mußten die Siedlungen verlegt werden. Dann kamen aber auch



Abb. 4. Flugbild aus dem Petén, Nordguatemala, in der Umgebung der Ruinen von Tikal. Aufnahme Fairchield Aerial Surveys, Inc., 224 East, 11th Street, Los Angeles, California

noch andere Gründe hinzu, wie etwa akute Zuspitzung der Wasserfrage durch Senkung des Grundwasserspiegels, Trockenlaufen von Bächen, ganzer Flußstrecken und Quellen, das Austrocknen von Seen. Und vergessen wir dazu nicht die Denkweise der Maya.

Die breiten Volksschichten waren im Grunde Animisten, die einem Dämonen- und Zauberglauben anhingen. Darüber lagerte sich die esoterische Götterreligion, der nach Spezialkulten und Rängen gegliederten Priesterschaften. Bei Naturereignissen, wie den angedeuteten, sah das Volk dämonisch-zauberwirkende Kräfte am Werk. Wie leicht konnten daraus die Priester als Sternenkundige und Deuter des Waltens himmlischer Mächte sich zu Kündern des Willens himmlischer und chthonischer Mächte machen. Sie verkündeten der gläubigen Menge die Befehle der Götter, die bisherige Heimat zu verlassen und ein Neuland aufzusuchen, das zugleich ein Land der Verheißung war. Dieses Zusammentreffen von physisch-geographischen, kultur-technischen und religiös-magischen Faktoren kann ausreichend die Verschiebung und schließlich das völlige Aufgeben der Siedlungen des Altreiches erklären, und es ist nicht notwendig, dafür regional umfassende allgemeine Veränderungen des Klimas zur Erklärung heranzuziehen, für die keinerlei Beweise vorhanden sind. Mit dem endgültigen Verlassen des Altreiches im 10. Jahrhundert n. Chr. nimmt das Landschaftsbild in Südyucatán den Charakter an, den es bis heute als geschlossenes, menschenarmes Regenwaldgebiet besitzt (Abb. 4), während verstreut isolierte kleine Bevölkerungsballungen wie am Petén-See oder am Río San Pedro Mártir sich bis ins 16. bzw. bis ans Ende des 17. Jahrhunderts erhielten (Cortés-Zug durchs Petén 1524, Itzá-Staat am Petén-See).

So möchte der kurze Abriß einer unter Ausnutzung archäologischer Ergebnisse angestellten geographischen Betrachtung der Mayakultur dazu beitragen, das Problem der Entstehung und des Verschwindens der älteren Epochen unvoreingenommener zu betrachten, als es oft der von seinen erstaunlichen Funden beeindruckte Archäologe zu entwickeln geneigt ist.

Herrn Dr. H. J. Tschopp in Riehen danke ich für die freundliche Überlassung des Flugbildes aus dem Petén.

CONSIDÉRATIONS GÉOGRAPHIQUES AU SUJET DE LA CULTURE DES MAYA

Après des considérations générales sur la fixation temporaire de la culture des Maya de l'ancien régime (qui s'est étendu sur la zone de climat humide et chaud de la forêt tropicale du Yucatán du Nord et du Guatemala du Sud), l'auteur décrit la physiogéographie de la région dans ses rapports avec l'origine et la disparition de la haute culture des Maya. Suit un examen du problème de la densité des populations au temps de l'ancien empire, qui n'est que possible par des estimations basées sur des recherches archéologiques modernes. L'auteur conclut que cette densité n'était pas essentiellement différente de celle du Yucatán actuel (ca. 10 habitants au km²).

CONSIDERAZIONI GEOGRAFICHE SULLA CULTURA DEI MAYA

Dopo una considerazione generale, con particolari riferimenti alla parte dell'antico regno che si estende nella regione della foresta di clima caldo-umido del Yucatán meridionale e del Guatemala settentrionale, tendente a fissare nel tempo la cultura dei Maya, vengono esaminati gli elementi dell'ambiente fisico in rapporto al sorgere e al decadere di questa evoluta cultura. La trattazione del problema inerente alla densità della popolazione al tempo della cultura stessa è resa possibile soltanto da una cauta interpretazione delle opere archeologiche moderna: vien concluso che la densità della popolazione non doveva differenziarsi essenzialmente da quella attuale della penisola del Yucatán.

DIE GEOGRAPHIE AN DER JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

3.–6. SEPTEMBER 1948 IN ST. GALLEN

Von Otmar Widmer

Die 128. Jahresversammlung wies in Anbetracht der internationalen naturwissenschaftlichen Kongresse unmittelbar vorher und nachher einen verhältnismäßig guten Besuch auf und nahm ihren programmgemäßen Verlauf; den Veranstaltungen der Sektion «Geographie und Kartographie» wurde in jeder Hinsicht Anerkennung zuteil, vor allem der wohlgelungenen geographischen Exkursion und der in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Vermessungsamt arrangierten Kartenausstellung von Werken der Eidgenössischen Landestopographie und der Firmen Orell Füßli, Zürich, und Kümmerly & Frey, Bern. Vorträge und Ausstellung fanden im Neuen Museum statt.

Die Exkursion führte am 3. September, 11.50 Uhr, 18 Teilnehmer mit der Bahn zunächst nach Lichtensteig im Toggenburg. Von der Thurbrücke aus bot sich ein Überblick über das Toggenburg in seiner charakteristischen Gliederung in den obersten alpinen Teil zwischen Alpstein und Churfirsten, den mittleren der dislozierten und den unteren der ungestörten Molasse. Hier am zentralen Knotenpunkt blicken Burgruinen von den bewaldeten Nagelfluhrippen zwischen den Mulden aus weichen Sandstein- und Mergelschichten mit Wies- und Weideland auf das glazialgeformte Tal herab, in dem auf einem Sporn sich das Städtchen Lichtensteig erhebt, in deutlichem Kontrast zu dem ausgedehnten Industriedorf Wattwil auf der Alluvialebene des Flusses. Nachmittags erfolgte bis zur Abfahrt nach Neßlau die Besichtigung des Heimatmuseums

unter Führung von Reallehrer Fust und ein Rundgang durch die Altstadt. Die Autofahrt nach Schwägalp zeigte die eigenartige Siedlungsweise und die schmucken Bauernhaustypen der Landschaft. Mit der Schwebebahn auf dem Säntis angelangt, gab der Blick auf die Alpenwelt in ihrem letzten Ausbranden gegen das Mittelland und auf dieses in seinem Übergang in die Bodenseelandschaft Anlaß zu mannigfachen Erörterungen. Den Höhepunkt bildete die Vorführung einer prachtvollen Infrarotaufnahme des Säntispanoramas durch den Direktor der Landestopographie, K. Schneider. Um 19 Uhr fuhren die Teilnehmer nach St. Gallen zurück. — Zur Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften vereinigten sich die Vertreter unter dem Vorsitz von St. Gallen am 4. September, 8.30—10.00 Uhr, in der Handels-Hochschule. Leider waren die Delegierten von Neuchâtel und Lausanne abwesend. Nach Genehmigung des Kassenberichtes und Dechargeerteilung an den Vorstand wurde der Jahresbeitrag der Gesellschaften auf Fr. 50.— festgesetzt. Im Senat der SNG soll der Zentralpräsident den Verband weiter vertreten. Da abermals kein Fachgeograph mit einem Hauptvortrag an der Jahresversammlung betraut worden war, wurde der Zentralvorstand gebeten, für künftige angemessene Berücksichtigung zu sorgen. Der Vorsitzende referierte sodann über die seit 1934 bestehenden Beziehungen zur SNG., die enger gestaltet werden sollten, damit der Verband die ihm mit seinen 1400 Mitgliedern zukommende Rolle spielen könne. Eine größere Anzahl derselben sollte der SNG. beitreten, da diese zur Behebung der finanziellen Schwierigkeiten einen erhöhten Mitgliederbestand braucht. Bisher gehörten nur 10 % der 13000 Mitglieder der Zweiggesellschaften der SNG. an. Wegen der Bezahlung des Jahresbeitrages an die UGI. (s. u.) will man sich bemühen. Die nächste Jahresversammlung findet 1949 in Lausanne statt. — An die unter dem Patronat des Conseil International des Unions Scientifiques 1922 gegründete Union Géographique Internationale (UGI.), der die Schweiz seit 1927 angehört, ist ein Jahresbeitrag von Fr. 150.— zu entrichten. Der für September 1948 angesetzt gewesene «Internationale Geographenkongreß» in Lissabon wurde auf die Karwoche, 8.—15. April 1949, verschoben. Der Bundesrat hat Prof. Ch. Burky, Genf, delegiert, doch erst nach Ablauf des Anmeldetermins. Näheren Aufschluß über die Verschiebung des Kongresses bot eine Besprechung des Vorsitzenden in Brüssel mit der Sekretärin Frl. Prof. Lefèvre und den Vertretern von England und Ägypten. Engerer Zusammenschluß im Verband und in der UGI. tut not; ein geschlossener Aufmarsch in Lissabon wäre dem Ansehen unseres Landes dienlich.

Die Sitzung der Sektion «Geographie und Kartographie» am 4. September, 14.00—16.30 Uhr, gemeinsam mit der Sektion für Geophysik, Meteorologie und Astronomie, dann getrennt bis 17.30 Uhr, und am 5. September, 7.30—11.00 Uhr, samt anschließender Stadtführung, nahm einen anregenden Verlauf. Einen Überblick über die Vorträge geben die folgenden Autorreferate:

Max Bider, Basel: Neue Methoden der Klimatologie. Einleitend wurde auf verschiedene Definitionen des Klimas (Humboldt; Hann; Conrad; R. Meyer, Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. 32, S. 418) hingewiesen und ausgeführt, daß man drei Hauptzweige der Klimatologie unterscheiden kann: die «Klimatologie an sich» (Conrad), die Bioklimatologie und die geographische Klimatologie, wobei natürlich viele Übergänge zwischen den einzelnen Zweigen bestehen. Wichtig für alle Gebiete ist die Einsicht, daß das Klima kräftigen Schwankungen unterworfen ist. An den übergreifenden Mittelbildungen (5jährige, 10jährige, 20jährige) der 122 Jahre umfassenden Basler Temperaturreihe zeigte sich zwischen dem höchsten und tiefsten 20jährigen Mittel des Jahresmittels eine Differenz von 1,2°, des Sommers 1,3° und des Winters gar eine solche von 2,0°. Für alle klimatologischen Untersuchungen muß also unbedingt an der Gleichzeitigkeit der Beobachtungen festgehalten werden. Die «Klimatologie an sich» befaßt sich mit einem Kollektivgegenstand und ist deshalb in erster Linie angewandte

Statistik. Sie muß alle Hilfsmittel dieser Wissenschaft anwenden und neben den unbedingt notwendigen Mittelwerten (arithmetische Mittel) der Elemente ihre Streuung (σ) und die Frequenzkurven der Einzelwerte durch Berechnung der höheren Charakteristiken (Schiefe, Exzeß) untersuchen. Nach Erwähnung der Arbeiten von Pollack, Conrad u. a. wurde an Hand der Werte des vergangenen Sommers (vgl. M. Bider, Experientia, Bd. IV, S. 143) die Bedeutung der statistischen Verarbeitung gezeigt. Für gewisse Fälle, bei denen keine Gaußsche Verteilung vorliegt, wurde auf die Erfolge mit der Theorie der Wahrscheinlichkeitsansteckung von Polya und Eggenberger (auf meteorologische Probleme von Wanner und Uttinger angewandt) hingewiesen und als neues Beispiel die Frequenzkurve bestimmter Niederschlagsmengen einzelner Regenfälle von Basel und Locarno angeführt. Zum Schluß wurde empfohlen, das gleichzeitige Auftreten verschiedener Erscheinungen (z. B. Niederschlag und Sonnenscheindauer) sowie die Aufeinanderfolge bestimmter Erscheinungen eingehender zu untersuchen und dabei die statistischen Hilfsmittel (z. B. Korrelationsrechnung) in vermehrtem Maße anzuwenden.

Walter Mörikofer, Davos: Neuere Gesichtspunkte in der Klimatologie. Neben der klassischen Klimatologie, die vor allem die physikalischen und hydrologischen Gesichtspunkte berücksichtigt, hat sich in den letzten Jahrzehnten die Bioklimatologie entwickelt, die Mensch, Tier und Pflanze mehr in den Mittelpunkt der Klimabewertung stellt. Das Ziel der zukünftigen Entwicklung darf jedoch nicht eine weitere Spezialisierung der Klimaforschung sein, sondern die Klimatologie sollte allen Interessenten aus den Grenzgebieten ihre Resultate zur Verfügung stellen. In diesem Sinne einer allgemein gültigen Klimatologie stehen folgende Elemente im Vordergrund:

I. Besonnungs- und Strahlungsverhältnisse: mögliche, relative und tatsächliche Sonnenscheindauer, Bewölkung, Wärmeeinstrahlung von Sonne und Himmel. II. Wärmeverhältnisse: Lufttemperatur und Temperaturextreme, Windrichtung und Windgeschwindigkeit in m/sec, Abkühlungsgröße. III. Feuchtigkeitsverhältnisse: relative Feuchtigkeit, Dampfdruck, Nebelfrequenz, Menge, Form und Dauer der Niederschläge, Höhe der Neuschneemengen und der Gesamtschneedecke. IV. Geographische Klimafaktoren: Höhe über Meer (Luftdruck), Exposition zur Sonne und zu den Schlechtwetterwinden, Lage im Gelände.

Neben den Gesichtspunkten der Großraumklimatologie und der nur bis etwa 2 m über dem Boden hinaufreichenden Mikroklimatologie verdienen die Einflüsse des Lokalklimas in einer Dimension von 100 bis 1000 m vermehrte Beachtung; sie beziehen sich vor allem auf mögliche und tatsächliche Sonnenscheindauer, Wind und Abkühlungsgröße, lokale Nebelbildung und Kaltluftansammlung in Mulden und flachen Tallagen. — Die ausführliche Arbeit erscheint in «Experientia».

Carl Troll, Bonn-Zürich: Thermische Klimatypen der Erde. Um die Klimate der tropischen Gebirge, die der thermischen Jahreszeiten entbehren, von den im Mittel gleich temperierten Klimaten der höheren Breiten typologisch trennen zu können, wurde die Darstellung der thermischen Klimate nach Jahresgang und Tagesgang der Temperatur in Thermoisoplethendiagrammen vorgenommen (Petermanns Mitteilungen 1943). Deutlich scheiden sich die Jahreszeitenklimate der Polarkappen von den Tageszeitenklimaten der Tropen (inkl. Gebirge). Die tropischen Hochgebirgsklimate gliedern sich weiter wie die Tieflandsklimate nach der Dauer der Niederschläge in Páramoklima, Klima der feuchten Puna, der Trockenpuna und der Wüstenpuna (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1943). Außerdem spielt die Frostwechselhäufigkeit eine große Rolle, sowohl in den tropischen Gebirgen (Punagürtel mit Frostwechseltagen in allen Monaten) als auch in den hochozeanischen Klimaten der gemäßigten Breiten, z. B. in der Subantarktis (Meteorologische Zeitschrift 1942). Die Auswirkung der Frostklimate wurde am Beispiel der Strukturböden und Soli-

fluktion gezeigt (Geologische Rundschau 1944), von der zwei Typen unterschieden werden, Jahreszeiten- und Tageszeiten-Solifluktion. Der Bereich der morphologisch wirksamen Bodengefrornis (solifluidaler, subnivaler oder periglazialer Bereich) wird durch die Strukturbodengrenze ausgedrückt, die in den Gebirgen gleichsinnig mit der Schneegrenze verläuft («Erdkunde», 1947). Die kühlen und kalten Klimate der tropischen Hochgebirge sind verwandt mit den hochozeanischen Klimaten der südlichen Halbkugel (Fehlen eines thermischen Winters und einer Winterschneedecke, tageszeitliche Bodengefrornis usw.). Sie wirkt sich landschaftsökologisch vielfältig aus, besonders in einer verblüffenden Übereinstimmung der Lebensformen (Hartpolster, Wollkräuter, Stamm-Schopfblattpflanzen) und in einer Verwandtschaft der Flora (tropisch-montanes-subantarktisches Florenelement), auch in einer großen ökologischen Ähnlichkeit und floristischen Verwandtschaft der tropischen Nebelwälder und subantarktischen Regenwälder. Die Waldgrenze ist hier wie dort von der Frostwechselhäufigkeit beherrscht. Die Folgerung aus den Tatsachen ist eine typologische Unterscheidung der außertropischen Klimate der Nord- und Südhalbkugel und ein Aufriß der klimatischen Vegetationsgürtel der Erde vom Nord- zum Südpol, in dem die Verwandtschaft der tropischen Höhenklimate und der subantarktischen zum Ausdruck kommt. (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel für 1947.)

Gian Alfred Gensler, Dübendorf: Wert und Unwert von Klimastatistiken. Einwandfreie Grundlage vorausgesetzt, kann nie von eigentlichem Unwert gesprochen werden; der zu Vergleichszwecken gerne gebrauchte arithmetische Mittelwert wird als Ergebnis allein noch nicht recht befriedigen: die Mittagstemperatur im Jahresmittel in Schuls (1250 m ü. M.) ist gleich derjenigen in St. Gallen (650 m ü. M.). Hier vermittelt erst die Frequenzkurve der Einzelwerte ein korrekteres Bild. Ein Mittelwert vermag zudem oft den häufigsten Wert nicht wiederzugeben; man denke an die U-Form der Frequenzkurven von Bewölkungsmengen. Es ist irreführend, einen mehrjährigen Mittelwert als «normal» zu bezeichnen, sind doch etliche biologische Vorgänge weit mehr von den üblichen, nicht mittleren Zuständen abhängig; endlich ist die Wahl der Periodendauer wichtig. Vor der Berechnung zu vieler Dezimalstellen und «genauem» Eintragen von Isolinien, besonders in kartographischen Darstellungen, ist abzusehen, wenn über die Representativität der Einzelwerte nicht volle Klarheit herrscht. Als mustergültiger Beitrag wird die Arbeit von Steinhauser: «Die Meteorologie des Sonnblicks», Wien 1938, erwähnt. Die Meteorologie ist nicht in der Lage, auf Grund von Notwendigkeitsgesetzen aufzubauen; die wenigen Möglichkeiten dazu befriedigen in der Synoptik nicht, und der Prognostiker ist auf persönliche Erfahrung und Intuition angewiesen. Eine Einführung der dynamisch-synthetischen Klimatologie kann die durch die übliche Statistik zerstörte Einheit wieder aufbauen, z. B. durch Behandlung des Ablaufes typischer Wetterlagen und sinnvoller Gruppierung der Elemente, und damit der Synoptik großen Nutzen bringen. Wie manche Beziehung zwischen Luftmasse und Lokaltopographie ist noch unentdeckt und erschwert Lokalprognosen. Eingegliedert in die bisherige Klimatologie, wird diese weiteste Kreise befriedigen können.

Theodor Zingg, Weißfluhjoch-Davos: Zur Diskussion der Niederschlagsmessung im Hochgebirge. Die bisherigen Resultate der Niederschlagsmessung im Hochgebirge bedürfen einer neuen, eingehenden Untersuchung. Es bestehen verschiedene Gründe, die großen Niederschlagsmengen im Hochgebirge anzuzweifeln. Merkwürdig ist, daß bei gleichzeitigem Schneefall bis in die Niederung die Neuschneehöhen in allen Höhen fast den gleichen Betrag aufweisen. Voraussetzung sind einwandfreie Felder der Schneemessung. Ferner zeigen die Gesamtschneehöhen zu Beginn der Einschneiung nur einen geringen Zuwachs mit der Höhe. Das gleiche gilt im weitern Verlauf des Winters an Orten mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. An den Beobach-

tungen in der Baye de Montreux kann gezeigt werden, daß die Winterniederschläge (Dezember bis Februar) in einer Höhenstufe von 100 m in 1800 m um ± 60 % des Mittelwertes der Sammler dieser Höhenstufe schwanken, die Sommerniederschläge (Juni bis August) hingegen nur um zirka 10—12 %. Am Genfersee ist die Schwankung Sommer und Winter um 5 %. Diese Tatsachen machen auf die große Unsicherheit der winterlichen Messungen aufmerksam. Ein weiteres Beispiel zur Kontrolle bieten die Niederschlagsquotienten Winter zu Sommer. Die Quotienten betragen östlich Bern um 0,5, während Bergstationen Werte bis über 1,0 zu eigen sind. Aus meteorologischen Gründen sind in der gleichen Region im Winter nicht um so viel größere Niederschläge zu erwarten. Die größeren Mengen müssen bei den Bergstationen auf Verwehungen zurückgeführt werden. Im Sommer besteht an Gebirgsmassiven verstärkte Konvektion, die eher zu kleinern Quotienten führen sollte. Es ist nicht einzusehen, warum der Winteranteil auf dem Berg gleich dem Sommeranteil sein, am Fuß aber nur den halben Betrag annehmen soll. Die Totalisatoren erhalten sehr oft bedeutende Mengen von Schnee durch Schneetreiben ohne gleichzeitigen Niederschlag. Diese Mengen kommen einer Umlagerung gleich. Sie bedeuten andernorts einen Verlust, der durch kein Instrument gemessen wird. Die bisherigen Beobachtungen zeigen, daß die Niederschlagsmengen der Sammler in Tälern mit der Schneedecke der Umgebung in gutem Einklang stehen und daß alle exponierten Stellen unzuverlässige Werte ergeben. Wir sollten deshalb darnach trachten, die Niederschlagssammler in den Tälern selbst möglichst weit hinauf zu verlegen. Was dann auf den benachbarten Höhen fällt, kann unter keinen Umständen große Abweichungen aufweisen, es seien denn Umlagerungen.

RUDOLF TANK, Bern: Die periodische Nachführung der Firn- und Gletschergebiete in der neuen Landeskarte 1 : 50000 stellt an die Landesvermessung und -kartierung neue Anforderungen und Aufgaben. Die hohe Genauigkeit der photogrammetrischen Geländeaufnahme und damit der Landeskarte verlangt eine gleichwertige Nachführung, die sich nicht nur mit besonders auffälligen Veränderungen der Schneegrenze oder einer gelegentlichen Neuaufnahme von Gletscherzungen befaßt, sondern sich systematisch über alle Firnfelder und Gletscher ausdehnt. Wiederholte photogrammetrische Vermessungen derselben Gebiete ergeben nicht nur genaue Bilder über die jeweilige Ausdehnung der Schneebedeckung, die Veränderungen an der Gletscheroberfläche, die Spalten- und Bändersysteme, die Block- und Moränenvorkommen usw., sondern deren vergleichende Gegenüberstellung ergibt auch neue und zuverlässige Erkenntnisse und Größenwerte für die Wanderung der Schneegrenze und die Mächtigkeit der Firnbecken sowie die Bewegung, Oberflächendeformation und Massenabnahme der Gletscher. Ein Vergleich der photogrammetrischen Aufnahmen 1926 und 1947 des Aletschgletschers durch die Eidgenössische Landestopographie bestätigt die am Forno- und Albignagletscher (1920, 1935 bzw. 1942) gemachten Feststellungen: die Abschmelzung und der Rückzug der Gletscher dauern an. Die jährliche Abnahme der Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 1 m; sie ist kleiner im Firngebiet, größer am Gletscherende (bis 4 m). Die meßbaren Veränderungen sind so groß, daß sie in der Landeskarte 1 : 50000 zum Ausdruck gebracht werden können. Die relative Form der Gletscheroberfläche verändert sich weniger, dagegen erfolgt durch die Abschmelzung eine Abnahme der absoluten Meereshöhe und damit eine Verschiebung der Höhenkurven «bergaufwärts» (in 20 Jahren um den Betrag der Äquidistanz). Die Eidgenössische Landestopographie muß sich in Zukunft mit der periodischen Neuvermessung und -kartierung der Firn- und Gletschergebiete für die Landeskarten befassen. Die Ursachen und Folgen des allgemeinen Gletscherschwundes sind nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern auch von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung.

RUDOLF TANK, Bern: Der Buschwald der südlichen Alpentäler und seine Darstellung in der neuen Landeskarte 1 : 50000. Wald und Gebüsch gehören zu den

auffallendsten Erscheinungen der Landschaft und zu den wichtigsten Inhaltsbestandteilen topographischer Karten. Je nach Bodenart, Standort und Bewirtschaftung, je nach Holzarten, Bestockung und Alter ändert sich das Aussehen der Gehölze; ihre Aufnahme und Kartierung begegnet daher vielfachen Schwierigkeiten. Die Darstellung in einer Karte 1 : 50000 kann nur stark vereinfacht und zusammengefaßt sein; für eine weitergehende Differenzierung fehlt der verfügbare Raum; auch vermöchte die periodische Nachführung den ständigen Veränderungen der Wälder und Gebüsche nicht zu folgen. Der Wald der südlichen Alpentäler besteht aus zwei deutlich getrennten und verschiedenen Typen: die höhergelegenen Regionen tragen den bekannten Gebirgshochwald (vorherrschend Nadelwald), wie er nordwärts der Alpen allgemein verbreitet ist, während die tiefergelegenen Talhänge mit Buschwald (fast ausschließlich Laubwald) bekleidet sind. Rücksichtsloser Waldschlag, Weidgang und Streuegewinnung haben hier die alten Hochwaldbestände zerstört. Nach Kahlschlägen und Bränden entwickelt sich rasch ein undurchdringliches Dickicht von Jungholz und Gestrüpp. Der Gegensatz zwischen Hochwald und Buschwald der südlichen Alpentäler ist so auffallend und typisch, daß sich eine unterschiedliche Darstellung in der Landeskarte 1 : 50000 aufdrängt und rechtfertigt. Die Siegfriedkarte 1 : 50000 läßt eine Differenzierung vermissen; die Orientierung im Gelände nach der Siegfriedkarte ist schwierig. In der Landeskarte 1 : 50000 erfolgt die Unterscheidung durch die Schwarzzeichnung und den zusätzlichen Grünton. Die flächig zusammenfassende, möglichst charakteristische Darstellung soll auch in der Bildwirkung das Verhältnis zwischen dem geschlossenen, dunkleren Hochwald und dem lichten, helleren Buschwald zum Ausdruck bringen: einerseits durch grünen Vollton, anderseits durch grünen Punktraster.

Paul Bühler, Bern: Generalisierungsvorgänge bei der Redaktion neuer Landeskarten. Die Forderung nach Homogenität und Folgerichtigkeit innerhalb der neuen amtlichen Landeskarten veranlaßte die Landestopographie, für die Redaktion der einzelnen Karten einheitliche Richtlinien aufzustellen. Da die Landeskarte 1 : 50000 an erster Stelle in Angriff genommen werden mußte, war die erste Maßnahme die Eingrenzung des Karteninhaltes für diesen Maßstab und im Rahmen der Maßstabsreihe, besonders in bezug auf den nächstgrößern und nächstkleinern Kartenmaßstab. Dies geschah durch die Festlegung verschiedener Landschaftstypen in den drei Maßstäben 1 : 25000, 1 : 50000 und 1 : 100000. Da der Übersichtsplan 1 : 10000 oder 1 : 5000 in seiner Vollständigkeit als Karte größten Maßstabes für die neue Kartenreihe die Ausgangsbasis bildet, wurde dessen Inhalt mit 100 % angenommen. Die Inhalte der in verschiedener Form und in kleinern Maßstäben vorliegenden topographischen Feldaufnahmen wurden vorgängig der Verarbeitung zum Kartenoriginal auf der Basis des 100 %igen Inhaltes des Übersichtsplanes auf ihre Generalisierung untersucht. Auf Grund dieser Untersuchungen und in Berücksichtigung der notwendigen Verbreiterung der von Auge noch lesbar darzustellenden Kartenobjekte mit kleiner werdendem Maßstab entwickelte sich der nachfolgende Generalisierungsmodus:

Anzahl der zur Darstellung gelangenden Objekte: 1 : 25000 zirka 95—100 % mit zirka 2½facher Verbreiterung der Straßen und Häuser, 1 : 50000 zirka 55—65 % mit zirka 5facher Verbreiterung, 1 : 100000 zirka 25—35 % mit zirka 10facher Verbreiterung.

Die an die geschlossenen Siedlungen gestellte Forderung nach möglichst geringer Erweiterung des Ortsperimeters und größter Ähnlichkeit des Siedlungstypus läßt in der Darstellung nur noch zwei Möglichkeiten offen: zahlenmäßige Reduktion der Objekte nach obigem Reduktionsmodus und sorgfältig abgewogene, dem Grundriß ähnliche Schwarzweißverteilung der gröbern Darstellungsmittel. Sämtliche Kartenelemente werden in dieser Richtung redigiert. Diese Richtlinien leisten Gewähr für die größtmögliche Einheitlichkeit im gesamten neuen Landeskartenwerk.

Paul Bühler, Bern: Originalreproduktion amtlicher Landeskarten der Schweiz. Für die Reproduktion von Originalzeichnungen der neuen Landeskarten werden zur Zeit sowohl der alte und bewährte Kupferstich als auch neuzeitliche phototechnische Verfahren nebeneinander angewendet. Das Normalblatt Safiental-W 514 der Landeskarte 1 : 50000 entstand über beide Verfahren: die Nordhälfte über Photolithographie, die Südhälfte über Kupferstich. 1. Für das Kupferstichverfahren erstellt der Kartograph auf der Grundlage von reduzierten Übersichtsplänen und topographischen Feldaufnahmen ein maßhaltiges Stichoriginal in vier Farben. Nach dem Schriftoriginal wird die Kartenschrift in den entsprechenden Lettern und Zahlen zusammengesetzt, placiert und in Kupfer geätzt (Photogravure). Die einzelnen Farben werden getrennt auf Kupfer gestochen, so daß eine Schwarzplatte, eine Blauplatte und eine Braunplatte entstehen. Der bereinigte Stich der drei Grundfarben wird über das «Alca-Verfahren» auf die Maschinendruckplatten übertragen. Der Waldton wird direkt auf eine Glasplatte angelegt und auf die Maschinendruckplatte kopiert. Der in Bleistift modellierte Reliefton wird durch die Photographie in einen feinen, druckfähigen Punktraster aufgelöst, wobei das erhaltene Positiv direkt auf die Maschinendruckplatte kopiert werden kann (Autotypie). 2. Für das direkte Verfahren (Photolithographie) werden die drei Grundfarben — Situation, Gewässer und Terrainkurven — getrennt und in schwarzer Tusche auf drei verschiedene Folien gezeichnet. Dadurch entstehen drei maßhaltige, in Strich und Signatur reproduktionsreife Originale. Diese werden photographisch aufgenommen und über das «Multicolor-Verfahren» zu einem dreifarbigen Kartenblatt zusammenkopiert. Die bereinigten Farboriginale werden neu photographiert. Das wie beim Kupferstichverfahren erhaltene Schriftpositiv wird in das Situationspositiv einkopiert und die Schrift von der übrigen Zeichnung gelöst. Die drei auf diese Weise erhaltenen Positive für die Schwarz-, Blau- und Braunplatte können direkt auf die Maschinendruckplatten für den endgültigen Kartendruck kopiert werden. Die Erstellung der Wald- und Reliefplatten erfolgt wie beim Kupferstichverfahren.

Franz Flury, Niedermuhren-Heitenried (Freiburg): Neue Kartenwerke und Erdgloben (Kümmerly & Frey, Bern). Es wurden Erläuterungen zu den folgenden Werken gebracht, unter Betonung der den Karten zugrunde liegenden Projektionen, denen oft nur ungenügende Beachtung geschenkt wird. Besonderen Hinweis verdienen die neue Schülerkarte des Kantons Bern und die ersten in der Schweiz gebauten Erdgloben, welche die Erfüllung des von Oberst Siegfried schon 1878 anläßlich der Pariser Weltausstellung geäußerten Wunsches nach in der Schweiz hergestellten Globen bedeuten:

Große Weltkarte 1 : 32000000, deutsch und französisch, 1948 (Projektion van der Grinten); Europakarte 1 : 5000000, deutsch und französisch, 1948; Schulwandkarte von Europa 1 : 3500000, deutsch, 1947 (Bonnesche Projektion); Vegetationskarte der Schweiz, herausgegeben von der Pflanzengeographischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft von Dr. Emil Schmid, Blatt 2 und 4, 1 : 200000 (Bonnesche Projektion); Fliegerkarte der Schweiz 1 : 300000, Blatt Schweiz (Zentralblatt), 1947 (Bonnesche Projektion); auch zerschnitten als Heft; Sport-, Touristik- und Flugkarte der Schweiz, Maßstab 1 : 500000, 1947 (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Bern 1 : 250000, deutsch und französisch, 1948, herausg. von der Kantonalen Erziehungsdirektion, Reliefbearbeitung von Prof. Ed. Imhof (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Aargau 1 : 100000, 1945, herausg. vom Kantonalen Lehrverlag Aarau, Reliefbearbeitung von Prof. Ed. Imhof (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Luzern, 1 : 100000, 2. Auflage 1944, herausg. vom Kantonalen Lehrmittelverlag Luzern, Reliefbearbeitung von Prof. Ed. Imhof (Bonnesche Projektion); Exkursionskarte von Zermatt, 1 : 50000, 1948, herausg. von der Brig—Visp—Zermatt-Bahn, Brig (Bonnesche Projektion); Routenführer der Schweizer. Alpenposten, herausg. von der Generaldirektion PTT, Neuausgaben: Locarno und seine Täler, 1947; Gurnigel—Gantrisch, 1948; Lukmanier, 1948; Unterengadin, 1948; Erdgloben, 1 : 38000000, physikalische und politische Ausgabe mit deutscher und französischer Beschriftung.

Josef Kopp, Ebikon: Hydrologie und Morphologie der Flyschrutschgebiete am Hilferenpaß. Erscheint in extenso in «Geographica Helvetica».

Günter Oskar Dyhrenfurth, St. Gallen: Gletscherkundliche Beobachtungen im Himalaya. In den großen Gletschergebieten des Karakorum-Himalaya, wo die Firnlinie bei etwa 5200 m liegt, besteht flächenmäßig ein auffälliges Mißverhältnis zwischen Nähr- und Zehrgebiet. Die Firnbecken sind relativ klein, die aperen Eisströme ungeheuer ausgedehnt. Das erklärt sich folgendermaßen: 1. Der Regenschatten der vorderen (südlichen) Ketten reicht bis etwa 5000 m hinauf. Die Gipfel und Grate im Großen Karakorum liegen über 5000 m, großenteils zwischen 6000 und 7000 m, wo die (in fester Form fallenden) Niederschläge ein Maximum erreichen. So entstehen wilde Wächtengrate und Hängegletscher, die zahllose Eislawinen entsenden. Die Ernährung der Gletscher erster Ordnung vollzieht sich also zu einem erheblichen Teil durch Lawinen. 2. Die Ablation der Hauptgletscher wird durch riesige Oberflächenmoränen sehr verlangsamt. Gegen Sonnenstrahlung und Luftwärme durch einen geschlossenen Schuttpanzer geschützt, dringen die Eisströme erstaunlich weit in das aride Indusgebiet vor. Die Zungenenden ersticken in Schutt; die Glazialerosion beschränkt sich in solchen Fällen auf das Firngebiet und den Oberlauf des Gletschers. Das im Himalaya weit verbreitete Zackeneis ist großenteils von Tributärgletschern abzuleiten, die auf den Schuttmantel des Hauptgletschers stoßen, mit dessen Eis nicht verschmelzen können und sich zuletzt in kleine isolierte Eisberge auflösen. Die Riffelung steiler Firnwände, die an N- und NE-Hängen am schönsten ist, hat mit Lawinen nichts zu tun. Die Filigranarbeit dieser Rippen und Rinnen nimmt ihren Anfang von den Zacken, Scharten und besonders von den Wächten der Gratschneiden. Bei 60 bis 70° Strahlungstemperatur kommt es in der Sonne zur Bildung von reichlichem Schmelzwasser, das in Steilhängen hinunterrinnt und -tropft und im Schatten sofort wieder gefriert. So entsteht das Skelett der verästelten, in der Fallrichtung abwärtsziehenden Kannelierung, die durch arm-, ja sogar mannsdicke Eiszapfen eine gewisse Festigkeit und Dauerhaftigkeit bekommt. An derartigen Rippen vollzieht sich dann der Prozeß der Nieve-penitente-Bildung: Die Pfeiler werden gezähnt und tragen Zacken, die manchmal sogar pilzförmig werden können — eine Folge von steilem Sonnenstand und trockener Luft. Die starke Durchtränkung des Firns mit Schmelzwasser sowie der ständige Materialnachschub durch häufige Schneefälle verursachen eine große Beweglichkeit der Hängegletscher und eine erstaunlich dichte Lawinenfolge, die auch nachts nicht zur Ruhe kommen.

Hans Braschler, St. Gallen: Die Meliorationen im Kanton St. Gallen. Erscheint in extenso in «Geographica Helvetica».

Ernst Erzinger, Basel: Primitive Bauformen im Puschlav. Neben den einfachen Hausbauten, die auf rechteckigem oder quadratischem Grundriß erbaut werden und vorwiegend alpwirtschaftlichen Zwecken dienen, sind im Puschlav noch primitivere Formen zu finden. Es handelt sich um einräumige Gebäude, die auf kreisförmigem Grundriß errichtet und bienenkorbförmig gestaltet werden (Trullo, Scelè, Bait, Grotto). Sie bestehen aus einem Baustoff, aus unbearbeiteten Steinen, wie sie in der nächsten Umgebung in Blockhalden oder Bachbetten gefunden und ohne Bindemittel in 1½ Meter dicken Mauern aufgeschichtet werden. Die Bedachung erfolgt so, daß in der Gewölbezone immer ein Stein, ein bißchen vorstehend, über dem andern eingefügt wird, bis schließlich ein sogenanntes «falsches Gewölbe» entsteht, in dem die lockern Trockenmauern von allen Seiten her zusammenwachsen. Diese Konstruktionsart kommt auch in andern Bauten, wie Hirtenunterständen und Brückenbauten (Bach aus dem Val d'Orse bei Spineo) vor. Derartige Rundbauten sind im Puschlav keineswegs selten. Sie gehören zum Inventar vieler Alpsiedlungen. Sie werden vorwiegend als Kühlhäuser und Keller benützt. Die durch die Fugen eintretende heiße Sommerluft bildet im Innern der feuchten Grotten Verdunstungskälte, so daß gegenüber der Temperatur der freien Atmosphäre eine Differenz von 20° C entsteht. (Messungen

ergaben bei 25° im Freien 5° im Innern des Baues.) Voraussetzung für ein gutes Funktionieren dieser Kühlhäuser ist die Durchlüftbarkeit und der Feuchtigkeitsgehalt.

Der Rundbau wird gelegentlich auch bei Alphütten mit Herdplatte, Aufhängevorrichtung für den Käsekessel usw. verwendet. Auf Alp Grumo ob Viano wird eine Rundhütte sommers bewohnt, und auf Alp Braga befindet sich eine solche, deren Innenraum in einen Stall im untern und einen Heuschober im obern Teile unterteilt ist. Als Bauformen einfachster Art, die verschiedenen Zwecken dienen, sind die Puschlaver Trulli im höchsten Maße merkwürdig.

Maurice-Ed. Perret, La Chaux-de-Fonds: Une question de toponymie française: la signification de l'article dans les noms de lieux. Paraîtra in extenso dans «Geographica Helvetica». Voir page 8.

Walther Staub, Bern: Bilder vom Süden des Hohen Atlas. Der Sprechende konnte im Frühjahr 1948 an der Leitung einer Fahrt nach Marokko der «Gesellschaft für Akademische Reisen», Zürich, teilnehmen. Wo, wie im Mittleren Atlas, die Niederschläge 60—80 cm erreichen, herrscht der geschlossene Wald aus immergrünen Eichen, überragt von Atlaszedern. Bei 40—60 cm ist Regenfeldbau möglich. Die Berber, Sleuh, sind hier Halbnomaden. In der Meseta lebt der Arbeiter in Kegelhütten aus Stroh (Noualas), die beim Dar, dem einräumigen, flachdachigen Haus des Landbesitzers stehen. Wo die Niederschläge nur 30—40 cm und weniger betragen, schiebt sich überall die Steppe zwischen das Kulturland ein. Diese ist das Nomadengebiet der in dunkelfarbigen Zelten wohnenden Beduinen mit ihren Schaf- und Ziegenherden und den Kamelen als Transporttieren. Die Steppe nimmt nach Süden völlig überhand. Marrakesch, mitten in einem Dattelpalmenhain gelegen, lebt vom Wasser des Hohen Atlas. Dieser erreicht im Toubkal 4165 m, trägt bis in den Spätsommer Schnee, ist aber unvergletschert. Die Schmelzwasser erlauben auch am Südfuß des Gebirges eine Gersten- und hierauf eine Maisernte. Daneben werden Bohnen, Linsen, Zwiebeln gezogen. Besonders gepflegt aber werden Baumkulturen. Im Sommer zieht ein Teil des Stammes mit der Herde ins Gebirge. Im Sous, von der atlantischen Küste bis ins Dadestal, tritt die Dattelpalme nur vereinzelt auf. Der marokkanische Eisenholzbaum (Argania spinosa), dessen Früchte an Stelle von Oliven verwendet werden, gibt den Oasen das Gepräge. Von Tinerhir ostwärts aber überwiegt die Dattelpalme. Die ineinandergebauten, würfelartigen Häuser der Dörfer südlich des Hohen Atlas sind aus roten, luftgetrockneten Ziegeln erbaut und werden von den Kasbas, den Burgen, überragt, Hochbauten ähnlich denjenigen, die für Südarabien bezeichnend sind. Es ist anzunehmen, daß der Hohe Atlas bis ins Neolithicum hinein bewaldet war und daß die Besitzergreifung des Gebirges und seines Südfußes, von Süden her, erst nach und nach erfolgte.

Werner Kündig-Steiner, Zürich: Charakterzüge der Landschaft Kilikien (Türkei). An Hand von 30 Farblichtbildern — aufgenommen auf einer Studienreise durch Anatolien im April 1948 — wurden die wesentlichsten Merkmale des ebenen Kilikiens umrissen. Diese Tieflandbucht ist wirtschaftlich einer der besterschlossenen Teile der gesamten Türkei; deshalb ist sie mehr denn je eine Brücke zwischen Orient und Okzident. Die Natur hat diese Region in fast allen Faktoren gleich günstig bedacht; der Mensch fand hier zu seinem Fortkommen gute bis beste Grundlagen vor (ideale Bausandsteine, leichte und schwarzerdige Böden, höchste mittlere Januartemperaturen innerhalb Kleinasiens, genügend reichliche Niederschläge im Vorsommer usw.). Negativ wirkt sich u. a. die Tatsache aus, daß die beiden Hauptströme (Seyhan, Ceyhun) nicht schiffbar sind, fast alljährlich Ackergefilde überschwemmen und zerstören, auch die Küste von Mersin im W bis zum historisch bekannten Schlachtfeld um Issos (333 v. Chr.) am Amanusgebirge versanden, somit die Hafeneinfahrten verschlechtern. Seit Jahrhunderten ist die Stadt Tarsus, die im Altertum an einem Meeresarm lag, landfest und still geworden. Neuzeitlich entwickelte sich am

Seyhan die an der Bagdadlinie gelegene Stadt Adana zum Hauptzentrum Kilikiens (viertgrößte Stadt der Türkei, 1947: 108000 Einwohner). In ihrer näheren und weiteren Umgebung entstehen seit ein bis zwei Jahrzehnten monokulturell anmutende Landschaften (Orangenhaine um Mersin, Baumwoll- und Tabakgefilde von Mersin bis Ceyhun), und es ist durchaus denkbar, daß sich bei einer künftigen systematischen Wasserwirtschaft aus dem noch vor einem Jahrhundert größtenteils Weideland darstellenden Kilikien eine Kulturlandschaft herausbildet, die Züge von Süditalien, Mesopotamien und dem anatolischen Hochlande zugleich enthält, sich somit zu einer modernen Charakterlandschaft des Nahen Ostens entwickelt.

Otmar Widmer, St. Gallen: Die Stadtentwicklung von St. Gallen: St. Gallens Eigenart besteht in der historisch zu erklärenden, hier in ihren Etappen dargestellten Entwicklung aus einem abgelegenen Kloster über eine geistlich-weltliche Doppelsiedlung zur modernen Stadt, und zwar trotz Ungunst der Lage: abseits von Verkehrsdurchgangslinien in einer hochgelegenen Talung (670 m) mit kühlfeuchtem Klima — immerhin an einem Sammelpunkt des Verkehrs des Hinterlandes mit Rheintal und Bodensee. Aus der Zelle des hl. Gallus (613), einem Ziel der Wallfahrt, entstand 720 ein berühmtes Benediktinerkloster mit erster Blütezeit 816—1072. Es erwuchs, samt der umgebenden Dorfsiedlung mit einer Ringmauer (954—974) versehen und mit Marktrecht (Rorschach 947) ausgestattet, zur Klosterstadt. In der Ritterzeit durch die kriegerischen reichsfürstlichen Äbte (1072—1272) beschützt, erstarkte die Bürgerschaft der Markt- und Gewerbestadt (Reichsvogtei 1180). Das Leinwandgewerbe, im 13. Jahrhundert aus dem Bodenseegebiet (Konstanz), wo es im 12. Jahrhundert aufkam, eingeführt, erreichte im 16. Jahrhundert die höchste Blüte, im 17. die größte Ausdehnung und im 18. sein Ende. Das 14. Jahrhundert brachte Selbstverwaltung (Bürgerrat) und Zunftverfassung nach Überlinger Vorbild mit Handwerker- statt Adelsregierung und Bürgermeister statt äbtischem Ammann. Nach einem Tiefstand des Klosters, Stadtbrand und Einbezug der St. Mangen-Vorstadt in die dadurch ihren charakteristischen Grundriß empfangende Stadtmauer 1422, sowie nach Einführung der Leinenschau begann 1457 die Epoche der beiden St. Gallen (Fürstabtei 1451, Stadt 1454 «zugewandter Ort») mit dem Loskauf der hinfort «freien Reichsstadt» von der Abtei, deren Territorialstaat Abt Ulrich Rösch, der «2. Klostergründer», ausbaute (Toggenburg 1468). Nach der Reformation (1524—1528) unter Bürgermeister Vadian († 1551) erstanden 1567 die Mauer, die das Kloster von der zwischen diesem und seiner Landschaft eingeschachtelten Stadt trennte, und das Karlstor, samt dem «Kaufhaus» und einigen Bürgerhäusern die ältesten erhaltenen Bauten. Nach der durch den 30jährigen Krieg und ausländische Konkurrenz verursachten Krise setzte sich die 1721 eingeführte Baumwollindustrie um 1750 durch, und es entstanden ab 1755 die das Stadtbild auszeichnenden Barockbauten (Stiftskirche, Kloster mit Stiftsbibliothek, Neue Pfalz). — St. Gallen wurde bei der Kantonsgründung 1803 Hauptstadt, das 1805 aufgehobene Kloster 1847 Bischofssitz. Dem Fallen der Stadtmauern folgte die Ausbreitung auf dem Talboden, im W «Finanzquartier» mit Bahnhof (1856), Geschäftshäusern und Banken, im E «Intelligenzquartier» mit Schulen und Museen. 1850 begann der Siegeslauf der Stickerei (Handstickerei 1753 von Lyon oder Reute, Handstickmaschine 1828, Schifflimaschine 1865, Automat 1910) mit zeitweilig 18 % Anteil am Export der Schweiz. Die Villenquartiere stiegen am sonnigen Rosenberg- und aussichtsreichen Freudenberghang empor. — Die «Stadt im grünen Ring» in der Wald-, Gras- und Obstbaulandschaft erfuhr durch die dem Zeitlauf jeweils folgende Bewohnerschaft ihre Entwicklung von der Leinenstadt zur Baumwoll-, dann zur Stickerei- und schließlich zur Fabrikanten-, Handels- und Schulstadt von heute. Ein Abbild der Konjunktur ist die Bevölkerungskurve (Maximum 1910: 75500 Einwohner, 33 % Ausländer; Eingemeindung 1918; Minimum 1941: 62500 Einwohner; 1947: 66000 Einwohner, je 48 % Protestanten und Katholiken, 11 % Ausländer).

ZUR NEUAUFLAGE DER BERNER-OBERLAND-KARTE

Von Richard Grob

Mit einer farbigen Kartenbeilage

Schon sind über fünfzig Jahre verstrichen, seit Hermann Kümmerly erstmals in seinem großartigen Entwurf zur schweizerischen Schulwandkarte versuchte, das heimische Landschaftsbild in natürlichen Farben kartographisch wiederzugeben. Künstler wie Kartographen stehen heute wie damals gleichermaßen bewundernd vor dem im Alpinen Museum in Bern allen zugänglichen, einzigartigen «Gemälde», der Vorlage zu der noch immer als «Visitenkarte» der Schweiz so sehr geschätzten Schulwandkarte. Der Einwand der Bewunderer im Auslande, daß sich diese Darstellungsart nur in der Schweiz als günstig erweisen könne, ist inzwischen durch zahlreiche ähnliche Darstellungen anderer Länder längst widerlegt. Und doch, wenn wir die bei Kümmerly & Frey, Bern, neu erschienene «Berner-Oberland-Karte»[1] betrachten, müssen wir unwillkürlich beipflichten, daß sich unsere Gebirgslandschaft ganz besonders für diese Darstellungsart eignet, daß diese hier jedenfalls den Höhepunkt ihrer Wirkung erreicht. Wie sollte uns die gewaltige Ballung von Bergen, Felsen und Gletschern des Berner Oberlandes, die hier so plastisch und klar vor uns liegt, nicht tief beeindrucken! Wie diese mächtigen Erhebungen im Südosten steil in die lange, tiefe Furche des Rhonetales abfallen, um sich jenseits nochmals in eine neue Fels- und Gletscherwelt zu erheben, die ihrerseits wieder tief in die oberitalienischen Täler abstürzt. Im Nordwesten aber sehen wir, wie sich weich und einschmeichelnd der Thunersee durch die hell aufleuchtenden Kämme der Voralpenketten in die hohe Gebirgswelt einfügt.

Wen würde nicht schon der Anblick der Karte zu einem Besuche dieses gewaltigen Teiles unserer Heimat ermuntern, der ja heute durch verschiedene Bahnen, in erster Linie die Lötschbergbahn, so erschlossen ist, daß jedermann gleichermaßen auf die Rechnung kommt. Selbst die große Zahl von Namen und Bezeichnungen, die den Wanderer orientieren und ihm über erstaunlich viele Details Auskunft geben, stören das Gesamtbild nur wenig. Heute muß ja alles benannt werden; sind doch die Menschen so glücklich, wenn sie den Dingen ihrer Umgebung einen Namen geben können, glaubend, das «Ding» damit erfaßt und seinen Geist gleichermaßen verstanden zu haben. Zwar weiß der Alpinist recht wohl, wie weit der Name, ja selbst der Anblick der Berge von einem «Verstehen» derselben entfernt ist. Und doch erinnert die Karte in schönster Weise daran, welch erhabene Welt sich hinter Worten wie Aletschhorn oder Schreckhorn verbirgt. Wenn wir auf der Karte zu ihnen hinsehen, zu ihren kalten, blauen Schatten auf den verschrundeten Gletschern, die an Schrecken und Gewalten des Berges gemahnen, um dann über die wärmeren Violettöne auf die sonnbeschienene Gletscherfläche zu blicken, oder wenn oben auf den Gräten, in den klaren Höhen uns die leuchtenden Felshänge entgegentreten, dann wird uns manches der lebendigen Wirklichkeit wieder bewußt. — Schmerzlich werden wir daran erinnert, daß, der allgemeinen Tradition entsprechend, wir immer noch die Konzession an die Nordwestbeleuchtung machen, die so manche sonnige Wand in den kühlen Schatten stellt, kaum beschienene Felsen aber im Sonnenlicht prächtig hervortreten läßt.

Da die Isohypsen stets in den entsprechenden Farben eingetragen sind und teilweise die Modellierung eher betonen als verwischen, läßt sich bei einer Wanderung, vom Schreckhorn hinunter über die weite Fläche des Gletschers, leicht verfolgen, wie etwa der Unteraargletscher immer enger, immer mehr von Moränenzügen und -schutt überdeckt wird und sich schließlich in das klare, blaue Wasser des Grimselsees wälzt. Wie viele schöne Wanderwege sind aber erst im eigentlichen Wandergebiet des Berner Oberlandes eingezeichnet! Allerorts laden Paß- und Saumpfade ein, über saftig-grüne Alpen von Tal zu Tal zu streifen. Sie genügen hier wohl auch zur Orientierung, obgleich die besondere Schönheit und Übersichtlichkeit der Karte natürlich auf Kosten einer gewissen Schematisierung erreicht wurde. Der Alpinist bedarf ohnehin der genauesten topographischen Karten für seine «Pfade», wird aber zur Orientierung im großen gerne diese Karte benützen.

So vermag die Karte mit ihrem intensiven plastischen Relief nicht nur einen ersten Eindruck dieser gewaltigen Bergwelt zu vermitteln und uns auf unsern Wegen zu begleiten, sondern auch manche entschwundene Erinnerung wachzurufen. Mancher jugendliche Planer, rüstige Tourist wie auch alternde Genießer wird gerne zu dieser Karte greifen.

[1] Berner Oberland und Oberwallis. Reliefkarte mit Wanderwegen 1 : 75000. Überarbeitete Neuauflage 1949. Die Beilage stiftete der Geographische Verlag Kümmerly & Frey, Bern, mit freundlicher Unterstützung durch die Direktionen der Bernischen Kraftwerke AG. und der Lötschbergbahn.

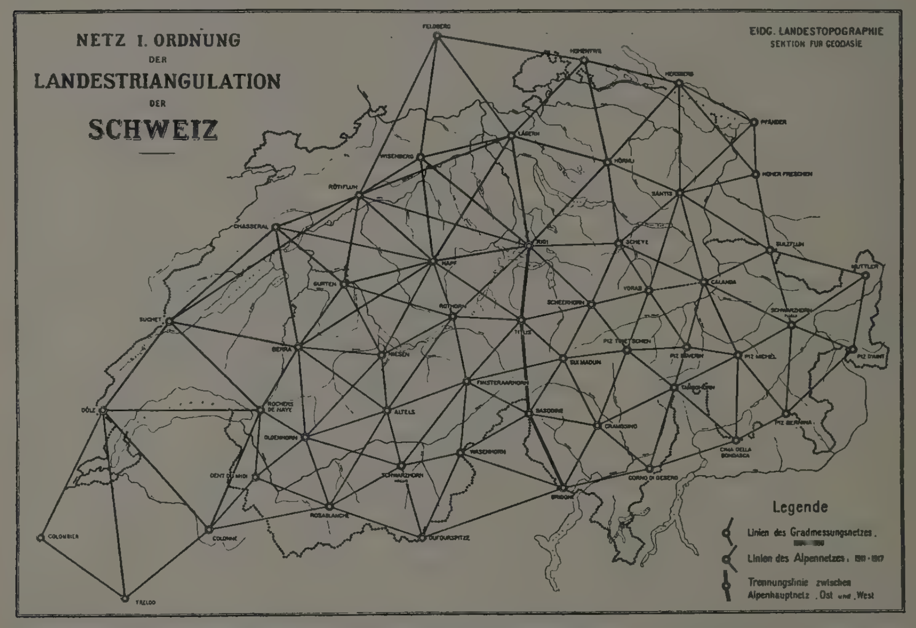
ZUR GESCHICHTE DER SCHWEIZERISCHEN LANDESVERMESSUNG

Von Ed. Imhof

Mit 1 Karte

Die Schweiz besaß bisher zwei grundlegende Quellenwerke ihrer Vermessungs- und Kartengeschichte: die 1878 erschienene «Geschichte der Vermessungen in der Schweiz» von Prof. Dr. Rudolf Wolf und das aus jüngster Zeit stammende inhaltsreiche Buch von Prof. Dr. Leo Weisz über «Die Schweiz in alten Karten».

Hans Zoelly, Ehrendoktor der Eidgenössischen Technischen Hochschule und einstiger Chefstellvertreter der Eidgenössischen Landestopographie, fügt nun ein drittes Werk von fundamentaler



Abbildungsbeispiel aus H. Zoelly: Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz (Abb. 91), ca. 1 : 3000000. Das trigonometrische Netz I. Ordnung

Bedeutung bei[1]. Er krönt damit seine eigene Lebensarbeit. Als langjähriger Leiter der geodätischen Arbeiten unserer Landesvermessung konnte er, wie kein anderer, aus einem reichen Schatz persönlicher Erfahrungen und Erinnerungen schöpfen. Sein Buch behandelt in unantastbarer Zuverlässigkeit und meisterhafter Formulierung die trigonometrischen Arbeiten vor 1785 und diejenigen der Übergangsperiode 1785—1830, die geodätischen Grundlagen für die Dufourkarte (1809—1864), die Arbeiten der Schweizerischen Geodätischen Kommission, die geodätischen Arbeiten für den Siegfriedatlas, für Kataster- und Forstvermessungen usw. und diejenigen im 20. Jahrhundert mit Einschluß der Messungen von Terrainbewegungen, von Staumauerdeformationen usw. Die einzigartige Dichte und Qualität des geodätischen Fixpunktnetzes der Schweiz, die besonderen Schwierigkeiten des alpinen Geländes, die führende Stellung des schweizerischen Instrumentenbaues und manche durch unsere Geodäten ein-

[1] Zoelly, Hans: Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz. Verlag der Eidgenössischen Landestopographie in Wabern bei Bern. 160 Seiten (Folioformat), 129 Abbildungen und eine Netzkarte als Beilage. Preis Fr. 15.—.

geführte Neuerung geben dem Buche von HANS ZOELLY große Bedeutung und machen es zu einem Denkmal schweizerischer Leistung.

Die Eidgenössische Landestopographie scheute keine Mühe, das Werk auch drucktechnisch und durch ausgezeichnete Abbildungen würdig auszustatten.

Dringend erwünscht wäre es, wenn uns in absehbarer Zeit und bevor alle Fäden persönlicher Erinnerung an die hohe Zeit der Siegfriedkarte abgerissen sein werden, auch eine gleichwertige Darstellung der neueren staatlichen Topographie und Kartographie geschenkt würde.

NEUIGKEITEN — NOVA

Verlagerungen in der Welterdölwirtschaft. Im Jahre 1938 verbrauchten die sog. CEEC.-Länder (Committee of European Economic Cooperation) 36224000 Tonnen Erdöl und Erdölderivate; nur Deutschland wies unter diesen Ländern eine bedeutendere Eigenproduktion (552000 Tonnen) auf, so daß der Importbedarf mit etwas über 35 Millionen Tonnen angesetzt werden kann. Rund 40% dieses Bedarfes entfielen auf gewöhnliches Benzin; davon gingen 30% nach dem Vereinigten Königreich, 21% nach Frankreich, 8% nach Italien. Frankreich und in kleinerem Maße Italien waren bedeutend als Importeure von rohem Erdöl, das sie in landeseigenen Raffinerien verarbeiteten; die andern Länder importierten in erster Linie Erdölderivate. Als wichtigstes Bezugsgebiet galt das karibische Amerika und die USA. (Golfgebiet), die zusammen rund 40% der Benzinimporte deckten. Iran war nur mit 9% beteiligt. Die irakische Produktion erreichte als rohes Erdöl vor allem den französischen Markt. Außerhalb der USA. war Europa weitaus der wichtigste Markt für Erdöl und seine Derivate.

Die Nachkriegszeit hat hier in wesentlichen Punkten Wandlungen gebracht. Zahlreiche europäische Länder (vor allem Großbritannien und die Niederlande) erschlossen landeseigene Erdölfelder; viele entwickelten eigene Verarbeitungszentren. Wichtige europäische Produktionsgebiete, vor allem Rumänien, fielen als Lieferanten aus. Die Beschaffung der notwendigen Importe stieß auf zunehmende Schwierigkeiten, da solche aus Dollargebieten herrührten. Die USA. wiesen abnehmende exportable Überschüsse auf und betrieben eine auf lange Sicht gerichtete schonende Erdölpolitik. In diesem Sinne werden sogar Stimmen laut, welche die ständig wachsende karibische Produktion für den kommenden Importbedarf der USA. im Sinne einer «Hemisphärenwirtschaft» reservieren wollen. Gleichzeitig wird von den CEEC.-Ländern der Bedarf für 1947 auf 47453000 Tonnen und für 1951 auf 76763000 Tonnen geschätzt, wobei die Zunahme weniger auf Benzin als auf Betriebsöl entfällt. Es erhebt sich die Frage, aus welchem Gebiet dieser Importbedarf in Anbetracht der aufgedeckten Schwierigkeiten gedeckt werden kann.

In den dreißiger Jahren und während des Krieges sind nun im Mittleren Osten, und zwar in erster Linie im Bereich des Persischen Golfes, die wahrscheinlich bedeutendsten Erdöllager der Erde festgestellt worden. Mit etwa 3,7 Milliarden Tonnen (1948) übertreffen sie sogar die festgestellten Reserven der USA. Dagegen nahm die dortige Produktion erst nach dem Kriege in stärkerem Maße zu. Die mittlere Tagesproduktion lag 1938 bei 47000 Tonnen, 1945 bei 72000 Tonnen, 1946 jedoch schon bei 100000 Tonnen und im Sommer 1948 bei 118000 Tonnen. Damit wäre der Mittlere Osten in der Lage, den europäischen Bedarf weitgehend zu decken (Tagesbedarf für 1947 geschätzt auf 130000 Tonnen, 1951 210000 Tonnen). Die Umstellung der Bedarfsdeckung aus dem Raume Golf—Karibisches Meer auf den Mittleren Osten begegnet jedoch weitgehenden Schwierigkeiten.

Die neuen Produktionsgebiete sind frachtungünstig gelegen; entweder muß die teure Suezkanalroute oder eine Pipeline quer durch Nordarabien gewählt werden. Die besondere Struktur des europäischen Bedarfes (Einfuhr von Erdölderivaten) bedingt die Errichtung von ganz bedeutenden neuen Verarbeitungszentren irgendwo zwischen Produktions- und Konsumptionsgebiet. Außerdem entfällt die Produktionssteigerung im Mittleren Osten auf Gesellschaften, die bisher an der europäischen Versorgung nicht beteiligt waren; es sind mit anderen Worten auch Umschichtungen in der Gesellschaftsstruktur notwendig.

Während des Krieges wurde der größte Teil der mittelöstlichen Produktion im Raume des Indik und in Südostasien verwendet; auch nach dem Kriege wurde die iranische Produktion fast ausschließlich in diesem Raume abgesetzt, wobei die Dollareinkünfte zur Deckung des britischen Importbedarfes aus dem amerikanischen Raume dienten. Die letzten Entwicklungen deuten jedoch darauf hin, daß gegenwärtig bewußt an einer Umstellung der europäischen Bedarfsdeckung auf den Mittleren Osten gearbeitet wird.

Neben einer Verdoppelung der bestehenden Pipelines nach Haifa und Tripoli bestehen zurzeit zwei weitere Gesellschaften, die Röhrenleitungen vom Persischen Golf an das Mittelmeer bauen wollen. Es scheint, daß die Endpunkte dieser Röhrenleitungen als Standorte der neuen Großraffinerien gewählt werden. Außerdem sind zwischen den produzierenden Gesellschaften und den den europäischen Markt beherrschenden Gesellschaften Abkommen getroffen worden, die einen weitgehenden Ausgleich schaffen. Schließlich betreffen einige weitere Abmachungen auch die Bezahlung, die anstatt in Dollars in englischen Pfund erfolgen kann. Auf eine detaillierte Darstellung der einzelnen Gesellschaften und ihre gegenseitigen Beziehungen wird an dieser Stelle verzichtet; es soll lediglich festgehalten werden, daß heute an Stelle der in der Vorkriegszeit wichtigsten Gesellschaften (Anglo Iranian Oil Co. und Iraq

Petroleum Co.), die ihrer Natur nach britische Gesellschaften sind, eine ganze Reihe amerikanischer Erdölgesellschaften (vor allem die mächtige Standard Oil Co. of New Jersey und die Standard Oil Co. of California) entscheidend an der Produktion beteiligt ist. H. BOESCH

Zur Siedlungsforschung. Kürzlich erschien im Auftrag des Kuratoriums der «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz», ausgearbeitet von A. BAESCHLIN, A. BÜHLER und M. GSCHWEND, die «Wegleitung für die Aufnahmen der bäuerlichen Hausformen und Siedlungen in der Schweiz», die eine lange empfundene Lücke der schweizerischen Siedlungskunde ausfüllt. Das im Schoße der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde herausgegebene Taschenbuch (Basel 1948, 240 Seiten, 79 Abbildungen) ist zwar in erster Linie für die Mitarbeiter der Aktion bestimmt, um eine möglichst gleichmäßige Objektaufnahme im ganzen Land zu gewährleisten (vgl. Geographica Helvetica II, 1947, S. 82). Es bietet jedoch darüber hinaus jedem an der Siedlungsuntersuchung Interessierten dank seiner klaren Gliederung in Bestandesaufnahmen, technische, historische, kunsthistorische, terminologische, siedlungs- und wirtschaftsgeographische Aufnahmen, Normen, Anleitungen und Fragebogen und vor allem dank gutgewählten Bildern und Mustern — die teilweise sogar, wie Mergoscia, zu ausgezeichneten Siedlungsdarstellungen erweitert sind — ein zuverlässiges Hilfsmittel bei eigenen Arbeiten. Daher sind ihm namentlich auch in Geographenkreisen möglichst viele Benützer zu wünschen.

Neue geographische Landesämter. Im Jahre 1947 erhielt das an Stelle der früheren Abteilung für Landeskunde im Reichsamt für Landesaufnahme getretene Amt für Landeskunde als Zentralinstitut für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland mit Primärsitz Scheinfeld (Mittelfranken), jetzt Landshut (Bayern), die Forschungsgenehmigung der Militärregierung. Damit ist ein Mittelpunkt für die gesamtdeutsche Landeserforschung neu erstanden, der zweifellos nicht nur für die Wissenschaft selbst, sondern für das Gesamtleben Deutschlands von hoher Bedeutung sein wird. Als seine vorläufigen Hauptaufgaben bezeichnet der an der Begründung maßgebend beteiligte Direktor, Prof. Dr. EMIL MEYNEN, die in Zusammenarbeit mit allen Hochschulen, Privatgelehrten und Ämtern durchzuführende laufende Berichterstattung zur deutschen Landesforschung (die in den «Berichten zur deutschen Landeskunde» erfolgt [Bd. 5, 1948, 340 Seiten, erschienen im Verlag S. Hirzel, Stuttgart und Zürich], die Förderung der Forschung in sachlicher und methodischer Hinsicht wie ihre Dokumentierung und die Bearbeitung geographischer Landeskunden als Grundlagen der Verwaltung, Planung und Landschaftsgestaltung. Das Amt ist demnach umfassende Dokumentations- und Forschungsstelle zugleich und stellt als solche eine für alle Belange des öffentlichen Lebens wichtige Basis dar. Um die gleiche Zeit entstand in Kanada im «Geographical Bureau» des Departments of Mines and Resources (Ottawa) eine analoge Stelle, als deren Direktor der «Chairman of the Department of Geography at Dartmouth College and former Canadian Consul in Greenland» Dr. TREVOR LLOYD bestimmt wurde. Auch dieses Amt erhielt zur Aufgabe, alles landeskundliche Material über Kanada für die Verwendung durch alle Zweige der Verwaltung und Regierung zu ordnen und verfügbar zu machen, wie selbst zu forschen, womit die enge Zusammenarbeit mit allen Hochschulen, Ämtern und privaten Forschern des In- und Auslandes zur Voraussetzung gemacht ist. Dem Amt wurde für seine Arbeit eine Karten- und Büchersammlung angegliedert und ein Stab von Fachleuten zur Verfügung gestellt, der je nach Bedarf durch Hochschulgeographen ergänzt wird. Im Vordergrund des Interesses steht vorerst die Erschließung des kanadischen Nordens. Er ist bereits durch mehrere erfolgreiche Expeditionen und Forschungsteams erkundet worden (worauf noch zurückzukommen sein wird), wobei sich namhafte Geographen verschiedener Hochschulen maßgebend beteiligten. Dann soll aber auch die Planung des schon besiedelten Landes unterstützt und angeregt werden. Beide Ämter sind dankbar für die Aufnahme des Gedanken- und Materialaustauschs seitens des Auslandes.

Es ist sehr bezeichnend, daß sowohl ein Land mit unaufhaltsam wachsender Prosperität als auch eines, das mit größten Existenzschwierigkeiten kämpft, sich neuerdings beinahe gleichzeitig einen besondern amtlichen geographischen Dienst geschaffen haben, der die Zusammenfassung und Koordinierung aller wissenschaftlichen Kräfte zur Erforschung der nationalen Hilfsquellen erstrebt. Offensichtlich erscheint beiden eine solche Konzentration aller Energien lebensnotwendig. Dies ist um so bemerkenswerter, als beide Länder, speziell aber Kanada, langjährige Versuche hinter sich haben, die Lösung der Aufgaben im Rahmen der bestehenden Spezialämter zu erreichen. Man darf sich füglich fragen, ob nicht auch für die Schweiz eine analoge Institution, im Zusammenhang etwa mit der Landestopographie (die ja durch die Einstellung eines Linguisten für die Vereinheitlichung der Flurnamen bereits einen Anfang gemacht hat) oder als Sonderbereich des Departementes des Innern, von Wert wäre. Sie ließe unzweifelhaft die bisher (trotz unschätzbarer Arbeit der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und anderer wissenschaftlicher Verbände) noch zersplitterte Erforschung unseres Landes zu dessen Gesamtwohl koordinieren und wesentlich intensivieren. Dabei hätte u. a. neben die bisherigen topographischen, geologischen, geotechnischen, geomorphologischen, geobotanischen Kartierungen eine einheitliche und detaillierte kulturgeographische Aufnahme zu treten, die mindestens ebensosehr wie jene von grundlegender Bedeutung für alle Zweige des nationalen Lebens: für Verwaltung, Wirtschaft, Verkehr, Siedlung, Wehrwesen und Politik und damit für Forschung, Planung und Gestaltung ist.

Neue dänische Karte. Es wurde an dieser Stelle schon früher auf die neuen dänischen Wandkartenerzeugnisse aufmerksam gemacht, die das Geodaetisk Institut (Leiter der Wandkartenabteilung:

Dr. AXEL SCHOU) in Kopenhagen herausgibt (siehe Geographica Helvetica III, 1948, S. 285/286). Nun liegt auch eine neue wirtschaftsgeographische Karte von Dänemark im Maßstab 1 : 300000, 2 Blätter 120 × 170 cm, vor. Der Kartentext ist dänisch; doch besteht ein englisch geschriebener Erläuterungstext. Damit dürfte die Karte bei uns für den Gebrauch an Hochschulen in Frage kommen.

Die Flächenfarbe ist ausschließlich der agrarischen Landnutzung reserviert; von besonderem Interesse sind die Klassen 1—6, die Hektarerträge, charakteristische Anbaugewächse und Viehhaltung, Schweine- und Milchkuhdichte per qkm zur Typisierung verwenden. Abgesehen vom Verkehr, der in konventioneller Weise dargestellt wird (also beispielsweise die Verkehrsbedeutung der Eisenbahnlinien nicht hervorhebt), werden die übrigen Angaben in der Form von Symbolen gemacht: Fischerei, Bergbau, die verschiedenen Industriezweige, Siedlungen. Die Verwendung von Symbolen erleichtert die Berücksichtigung einer feinen Unterteilung; anderseits leidet das Kartenbild etwas und wirkt wenig lebendig. Beispielsweise sei erwähnt, daß lediglich das Stadtgebiet von Kopenhagen in seiner wirklichen Ausdehnung dargestellt ist. Die vorliegende Karte unterscheidet sich damit in wesentlichen Punkten von der wirtschaftsgeographischen Karte der Schweiz (siehe Geographica Helvetica I, 1946, S. 185 ff.); doch entspricht sie in ihrer Art den Ansprüchen der Schule in vorzüglicher Weise. Die technische Ausführung ist mustergültig. H. BOESCH

Finnland in Karten (Finnország Térképekben). Unter diesem Titel gibt Dr. ANDRAS VAGACZ, Adjunkt für Geographie des Paul-Teleki-Donauforschungsinstituts in Budapest, eine Kartenserie heraus, die interessante Einblicke in den nordischen Staat zu vermitteln verspricht. Bisher erschienen zwei Lieferungen mit 15 Karten 1 : 10000000 und 1 : 4800000. Sie enthalten Darstellungen der Departemente, Seenproportionen, Volksdichte, Nationalitäten, Bevölkerungsverteilung auf Siedlungen, Routendichte, Verkehrsnetz, Verkehrsdichte und -isochronen. Nach ihren Maßstäben eignen sie sich naturgemäß vor allem für Überblicke, also für Schulen und gewisse Ämter, für die sie willkommen sein werden. Für die künftigen Karten ist die Wahl einheitlicherer Aufnahmetermine zu wünschen.

Zeitschriften. Seit 1947 erscheint vierteljährlich, herausgegeben von der Société de Géographie de Montréal, die Revue Canadienne de Géographie, womit auch Franko-Kanada eine geographische Zeitschrift erhalten hat. Sie orientiert vornehmlich über ostkanadische Probleme (B. BROUILLETTE: La côte nord du Saint-Laurent; J. Ross MACKAY: The North Shore of the Ottawa River; E. DAGENAIS u. a.: Le Mont-Royal u. a.) und schulgeographische Fragen, orientiert über die Vorgänge hauptsächlich in der ostkanadischen Geographie und enthält auch einen Rezensionenteil. — Unter dem Titel «La Géographie — De Aardrijkskunde» gibt die «Fédération Belge des Géographes» seit 1948 eine vornehmlich schulgeographische Zeitschrift heraus, die sich der Mitarbeit hervorragender Fachleute wie P. GOUROU (Plaidoyer pour la Géographie), J. VAN DEN BRANDEN, G. DE BIEVRE u. a. erfreut. — Im gleichen Jahr begann unter der Direktion der bekannten französischen Geographen und Ethnologen P. DEFFONTAINE und A. LEROI-GOURHAN die «Revue de Géographie humaine et d'éthnologie» (Paris, Gallimard) zu erscheinen, die schon in ihren ersten umfangreichen und gutausgestatteten Heften erkennen läßt, daß es sich hier um ein großangelegtes Unternehmen handelt, das neben bedeutenden Originalartikeln z. B. über die Klassifikation des alpinen Lebens, über Pflanzengeographie, Entvölkerung in Europa wertvolle Berichte über den Stand der Spezialforschung verschiedener Länder bringt. Den drei Zeitschriften ist guter Erfolg zu wünschen.

Die Auswanderung aus den französischen Alpen in Gebiete deutscher Sprache behandelt P. GUICHONNET in einer anregenden, als Separatum der Revue de Géographie alpine XXXVI, 1948, erschienenen Studie, die zeigt, wie enge und fruchtbar der Bevölkerungsaustausch vom 15. bis 18. Jahrhundert zwischen Hochsavoyen, der deutschen Schweiz und Süddeutschland war. Die von zwei instruktiven Verbreitungskarten begleitete, historisch gut dokumentierte Arbeit ist ein vorzüglicher Beitrag zur Bevölkerungs- und Kulturlandschaftsgeschichte des Grenzgebietes Ostfrankreich-Südwestdeutschland, die den Schweizer Geographen um so mehr zu interessieren hat, als unser Land die Rolle eines wichtigen Transitlandes und damit eines Vermittlers zweier Kulturen spielte, in dessen Bereich sich von beiden Seiten wertvolle kulturelle Niederschläge sammelten.

KARTEN-NEUERSCHEINUNGEN 1948 — CARTES PARUES EN 1948

Eidgenössische Landestopographie, Wabern-Bern. Landeskarte der Schweiz 1 : 50000. Normalblätter: 511, Sustenpaß-E; 514, Safiertal-W; 516, Bergün-W; 531, Nufenenpaß-E; 572, Malcantone-W. Zusammensetzungen: 255, Sustenpaß; 267, San Bernardino.

Art. Institut Orell Füßli AG., Zürich. Stadtplan von Zürich 1 : 15000 (Orell Füßli); Genfersee 1 : 200000 (Compagnie Générale de Navigation, Lausanne); Verkehrsplan von Uster 1 : 10000 (Verkehrsverein Uster); Bauzonen Zollikon 1 : 10000 (Bauamt Zollikon); St. Gallen 1 : 125000 (Kantonales Meliorations- und Vermessungsamt St. Gallen); Thurgau 1 : 100000 (Huber & Co., Frauenfeld); Geologie Mont Dolin (Geologische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Basel); Schweizerischer Mittelschulatlas (Jubiläumsausgabe) (Konferenz der schweizerischen Erziehungsdirektoren, Zürich); Pfannenstiel 1 : 25000 (Forchbahn, Zürich); Geologie Luxemburg, Blatt 1 und 2

(Direction Service géologique Luxembourg); Stadtplan von Genf 1 : 12500 (A. Bussat, Genf); Plan der Postkreise von Zürich (Kreispostdirektion Zürich); Weltpostatlas 1948 (Union Postale Universelle, Bern); Übersichtsplan Aadorf 1 : 5000 (J. Früh, Münchwilen); Übersichtsplan von Zollikon 1 : 5000 (Meliorations- und Vermessungsamt Zürich); Zürich und der Zürichsee (Orell Füßli, Zürich); Geologie Schweiz 1 : 200000, Blatt 5 (Geologische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Basel); Übersichtsplan von Kloten (Kantonales Meliorations- und Vermessungsamt Zürich); Nordamerika 1 : 45000000 (Büchergilde Gutenberg); N-W-Schweiz 1 : 500000 (von Roll, Gerlafingen); Glarus, wirtschaftsgeographische Karte 1 : 100000 (J. Hösli, Männedorf); Karte der schweizerischen Elektrizitätswerke und Leitungen (Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Zürich); Niederschlagskarte der Schweiz (Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Zürich); Kleine Autokarte der Schweiz 1 : 600000 (Dr. Siegrist, Zürich); Güterzusammenlegung Siblingen (Kantonales Meliorationsamt Schaffhausen); Prospekt «Schweizer Alpenposten» (PTT., Bern); Ausgrabungen «Lindenhof» Zürich (Orell Füßli, Zürich); Steckborn 1 : 10000 (Kantonsgeometer Frauenfeld); Karte vom Sihlsee 1 : 50000 (Orell Füßli, Zürich); Übersichtspläne von Zürich (Vermessungsamt der Stadt Zürich); Lokalkarte von Winterthur 1 : 25000 (A. Vogel, Winterthur); Italien 1 : 10000000 (Schultheß & Co., Zürich); Güterzusammenlegung Dörflingen (Meliorationsamt Schaffhausen); Wetterkarten (Frey & Kratz, Zürich).

Geographischer Verlag Kümmerly & Frey, Bern. Neuerscheinungen: Karten: Shell-Straßenkarte der Schweiz 1 : 300000; Sport- und Touristik-Flugkarte der Schweiz 1 : 500000; Mitteltoggenburgische Exkursionskarte 1 : 25000; Tößtal und Zürcher Oberland, Exkursionskarte 1 : 25000; Feldis, Tourenkarte 1 : 50000; Lungern, Exkursionskarte 1 : 33333; Klosters und Umgebung, Exkursionskarte 1 : 50000; Indien, politisch-wirtschaftlich, 1 : 6 Mill. — Postroutenführer (Herausgeber PTT.): Gantrisch—Gurnigel—Längenberg; Lugano; Susten; Unterengadin. — Neuauflagen: Schulkarte Bern 1 : 250000 (vollständig überarbeitet); Saas-Fee, Exkursionskarte 1 : 50000; Schulkarte Schaffhausen 1 : 75000; Exkursionskarte Lenk 1 : 33333; Exkursionskarte Sils 1 : 30000; Exkursionskarte Zermatt 1 : 50000; Skikarte Zermatt 1 : 50000; Jura VI, Exkursionskarte 1 : 50000; Schulkarten 1 : 600000; Bürokarten 1 : 300000; Kleine Reliefkarte 1 : 600000; Kleine Reisekarte 1 : 600000; Gesamtkarte 1 : 400000; Touristenkarte 1 : 400000; Fliegerkarte 1 : 300000; Velokarte der Schweiz 1 : 400000; TCS.-Karte 1 : 300000; Deutschland, Autokarte 1 : 1 Mill.; Süddeutschland, Autokarte 1 : 500000; Frankreich, Autokarte 1 : 1 Mill.; Italien, Autokarte 1 : 1 Mill.; Weltkarte 1 : 32 Mill.; Europakarte 1 : 5 Mill.

VERBANDSTÄTIGKEIT — ACTIVITÉ DES SOCIÉTÉS

Geographisch-ethnographische Gesellschaften. Vorträge Winter 1948/49. Basel. 29. Oktober 1948: Prof. Dr. H. Lautensach, Stuttgart: Portugiesische Landschaften; 5. November: Prof. Dr. D. J. Wölfel, Wien: Die Hauptprobleme Eurafrikas; 19. November: Prof. Dr. L. Schultze-Jena, Marburg: Die religiösen Vorstellungen der Indianer Mittelamerikas; 3. Dezember: Dr. W. Schweizer, Glarus: Reiseeindrücke aus England und Frankreich; 17. Dezember: Resident G. W. Schuller, Timor: Der Timor-Archipel als malaiisch-polynesisches Mischgebiet; 21. Januar 1949: Dr. H. Ritter, Basel: Reiseeindrücke aus den Nilländern; 4. Februar: Prof. Dr. A. Jensen, Frankfurt a. M.: Soziales und religiöses Leben eines Bergvolkes in Ost-Indonesien; Mitte Februar: Prof. Dr. H. v. Wissmann, Tübingen: Reisen und Forschungen in Südarabien; 4. März: Prof. Dr. J. Layard, London/Zürich: «Die Erschaffung des Menschen» — Aus dem Zeremonialleben von Malekula (Melanesien); 18. März: Prof. Dr. M. Gusinde, Wien: Bei den Pygmäen im afrikanischen Urwalde. — Bern. 21. Januar 1949: Prof. Dr. A. Defant, Innsbruck: Der Atlantische Ozean; 11. Februar: Pd. Dr. W. Schneeberger, Bern: Australien, ein Land der Zukunft; 25. Februar: Prof. Dr. H. v. Wissmann, Tübingen: Reisen und Forschungen in Südarabien; 11. März: Dr. V. Schütz, Bern: Die Entdeckung von Kamtschatka und die Reisen von Vitus Bering (1680—1741). — Lausanne. Décembre 1948: M. E. Thilo: Le Canada; Mai 1949: M. M. Cornuz: Le ravitaillement de Paris en lait; Juin: Prof. Dr. H. Onde: La frontière franco-italienne; Juillet: Excursion et Assemblée générale. — Zürich. 12. Januar 1949: Prof. Dr. H. Onde, Lausanne: Comparaison géographique de la Savoie avec la Suisse occidentale; 19. Januar: Prof. Dr. A. Defant, Innsbruck: Der Atlantische Ozean; 26. Januar: Prof. Dr. C. Troll, Bonn: Das Küstenland von Ecuador; 9. Februar: Prof. Dr. E. Leemann, Zürich: Island, ein Land der Gegensätze; 23. Februar: Prof. Dr. H. v. Wissmann, Tübingen: Reisen und Forschungen in Südarabien; 9. März: Prof. Dr. E. Egli: Landschaftsbild und Gemeindenetz in der Schweiz; 16. März: Prof. Dr. M. Gusinde, Wien: Die Pygmäen im afrikanischen Tropenwalde.

Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft. Ordentliche Hauptversammlung Sonntag, 27. Februar 1949, in Bern und Murten. Programm: 9.30 Uhr Geschäftssitzung in Bern (Hotel de la Poste, Neuengasse, beim Bahnhof). — 10.00 Uhr Abfahrt im Autocar nach Murten. — 11.00 Uhr Wissenschaftliche Sitzung im Sekundarschulhaus Murten: Vortrag von Prof. Dr. C. Troll (Bonn/Zürich): «Bodenbildung und Denudation im periglazialen Bereich der Gegenwart und der Eiszeit»; Vorführung einer neuen Strukturkarte des Seelandes durch Dr. H. M. Schuppli sowie von Bildern der Tiroler

Exkursion 1948. — 12.30 Uhr Mittagessen im Hotel Krone, Murten. — 14.00 Uhr Exkursion im Autocar zum Studium der Seelandschotter und der Morphologie des Seelandes (Führung: Pd. Dr. W. Staub, Bern): Murten—Avenches—Murten—Müntschemier—Lyß—Büren—Arch—Solothurn. — 17.30 Uhr Schluß der Tagung in Solothurn. — Mitglieder und Freunde sind herzlich eingeladen. Anmeldungen, auch für die Kollektivbillette ab Basel und Zürich, bis 25. Februar an Dr. Hans Annaheim, Krachenrain 58, Basel.

Union Géographique Internationale (UGI.). In der Exekutivkomitee-Sitzung vom 12./13. September 1948 in Brüssel wurde eine Reihe von organisatorischen Fragen besprochen. Die Union soll als eine juristische Person konstituiert werden, als private, politisch und staatlich unabhängige berufliche Vereinigung, ebenso wie die Nationalkomitees, die als Vertretungen der Länder — statt wie bisher deren Regierungen — der Union angehören und aus privaten wissenschaftlichen Institutionen zu bilden sind; trotz ihrer Unabhängigkeit von der Landesregierung sollte ihnen deren finanzielle Unterstützung gesichert bleiben. — Die Beitragsleistung der einzelnen Länder soll neu geregelt werden, nicht mehr auf Grund der Zahl der gesamten Bevölkerung, sondern nur der höher kultivierten, oder auf Grund des Volkseinkommens; auch die Berechnungsbasis und die Abstufungen sollen geändert werden. Schaffung eines Finanzfonds von 10000 $ wird angestrebt. — Die Beziehungen zur Dachorganisation, dem «Conseil International des Unions Scientifiques», und zur UNESCO, die der UGI. nur viel bescheidenere Subventionen zukommen läßt als anderen wissenschaftlichen Institutionen, wurden erörtert. — Einige wissenschaftliche Kommissionen, so jene der Terrassen, der Klimaänderungen, der Luftphotographie, der Kartierung tertiärer Einebnungsflächen, der Publikation alter Landkarten, sollen aufgelöst, dafür andere neu geschaffen werden, so eine für die Erdkarte 1 : 1 Mill., für medizinische Geographie, für das Studium des Bevölkerns tropischer Länder, für die Erhaltung der agrarischen Wirtschaftsquellen, für die Interpretation von Luftphotographien; weitere Vorschläge werden von den Nationalkomitees erwartet. — Über die Zugehörigkeit von Italien, Deutschland und Japan zur Union und deren Einladung zum Kongreß wurde diskutiert, doch bezüglich der beiden letztgenannten Staaten keine Einigung erzielt. — An der Generalversammlung der UGI. vom 9. April 1949 in Lissabon ist über die Statutenänderung im oben angedeuteten Sinne und über die Aufnahme von Ungarn, Indien und China abzustimmen, sowie das Exekutivkomitee neu zu wählen. An Stelle des abtretenden Präsidenten Prof. De Martonne, Paris, wird im Zusammenhang mit der Einladung zur Abhaltung des nächsten Kongresses 1952 anläßlich der Hundertjahrfeier der American Geographical Society in USA. ein amerikanischer Geograph, Prof. Cressey, vorgeschlagen. O. WIDMER

Internationaler Geographenkongreß in Lissabon. Laut dem im Dezember ausgegebenen 3. Zirkular ist der Kongreß auf die Karwoche vom (Freitag) 8. April bis 15. April 1949 festgesetzt; vorgesehen sind Exkursion D (Estremadura und Ribatejo) 1.—7. April, Exkursionen A (Nordportugal), B (Mittelküstenportugal), C (Zentralportugal), E (Südportugal) 16.—23. April, Fahrt nach Madeira 24. April bis 11. Mai. Nähere Auskünfte durch die Präsidenten der schweizerischen Geographischen Gesellschaften; Einladungszirkulare und Anmeldeformulare durch das Secrétariat du Congrès International de Géographie, Centro de Estudos Geográficos, neue Adresse: Travessa do Arco a Jesus 13, Lisboa, an welches Anmeldungen zur Teilnahme am Kongreß (250 Esc.), für die Exkursionen (Anzahlung je 300 Esc.), Zimmerbestellungen (Anzahlung 200 Esc.) bis 28. Februar, Referatanmeldungen samt Resumé von maximal 35 Maschinenzeilen bis 31. Januar zu richten sind. Allfällige Gemeinschaftsfahrt Schweiz—Lissabon ist vorgesehen. O. WIDMER

Studienreise nach Portugal und Spanien. In Verbindung mit dem Internationalen Geographenkongreß, der vom 8. bis 15. April 1949 in Lissabon stattfindet, wird von der Schweiz aus eine Studienreise unter wissenschaftlicher Leitung (Pd. Dr. H. Annaheim, Dr. E. Dietschi, Basel) nach Portugal und quer durch Spanien durchgeführt, die eine sehr schöne Übersicht über die Gliederung und die einzelnen Landschaften der Pyrenäen-Halbinsel zu bieten verspricht. Dauer: 3 Wochen während der Frühjahrsferien, von Samstag, dem 2. April (Nachmittag), bis Sonntag, den 24. April. Itinerar: Basel—Autun — Bordeaux — Biarritz — Irun — San Sebastian — Burgos — Valladolid — Salamanca — Coimbra — Lissabon; Aufenthalt zur Teilnahme am Kongreß, kleine Exkursionen; Lissabon — Südportugal — Sevilla — Cordoba — Madrid — Zaragoza — Barcelona — Perpignan — Nîmes — Genf — Bern — Basel. — Die ganze Reise von Basel an wird in bequemem Autocar durchgeführt.

HOCHSCHULEN — UNIVERSITÉS

Ernennungen. Fribourg. An Stelle des zurückgetretenen Prof. Dr. W. Schmidt, SVD., wurde der Lehrstuhl für Ethnologie Dozent Dr. G. Hoeltker, SVD., übertragen. Zürich. Prof. Dr. H. H. Boesch ist zum korrespondierenden Mitglied des Instituto de Produccion der Universität von Buenos Aires ernannt worden.

Distinction. L'Université de Lausanne a décerné à M. Hermann Vogel, Zurich, le Prix de la Société vaudoise d'Utilité publique pour sa thèse «L'émigration hors d'Europe dans l'entre-deux-guerres (1919 à 1939)»; voir Geographica Helvetica III, 1948, p. 1—103.

Aeschi, Solothurn. Separatdruck aus «St.-Ursen-Glocken», Buch- und Kunstdruckerei Union AG., Solothurn 1948. 130 Seiten, zahlreiche Abbildungen. Fr. 3.80.

Wohl ein jeder Naturfreund der Schweiz hat schon von der schönsten Erratikergruppe des Mittellandes im idyllisch gelegenen Steinhof bei Herzogenbuchsee gehört, und wohl ein jeder mag schon am Burgäschisee vorbeigefahren oder dort gar ein erfrischendes Bad genommen haben! Will er sich über die Geschichte dieses Fleckens Heimat näher orientieren, so findet er im vorliegenden Büchlein in 16 Artikeln von 12 verschiedenen Autoren eine Fülle interessanter Einzelheiten dargestellt, die durchwegs auch für den Geographen wichtig sind. Nur ein Blick ins Inhaltsverzeichnis: «Über die Gaststätten des äußern Wasseramtes» berichtet der Historiker TATARINOFF, und wie Aeschi in römischer Zeit ausgesehen haben mag, erfährt der Leser von W. FLÜKIGER. M. DISTELI

GYGAX, F.: Niederschlag und Abfluß im Einzugsgebiet der Magliasina. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie: Hydrologie. Casa Edit. Grafica Bellinzona S. A. 1948. Geheftet Fr. 12.—.

Lo scopo principale dell'opera è naturalmente il resoconto e l'interpretazione delle osservazioni connesse alle ricerche idrologiche eseguite dall'autore nel bacino imbrifero superiore della Magliasina, ma l'introduzione alla parte specifica dà una visione generale, non per questo meno dettagliata, degli elementi essenziali della struttura gneissica del sottosuolo, della morfologia determinata dall'erosione fluviale e dal ricoprimento di materiale morenico, delle condizioni climatiche e della vegetazione che caratterizzano la fisionomia del paesaggio naturale di questa magnifica e genuina contrada che si estende nella parte nord-occidentale dell'insubrico Sottoceneri. I risultati riportati in forma tabellaria e grafica, con l'aiuto delle medie calcolate, permettono di ottenere facilmente una chiara visione della correlazione tra precipitazione, deflusso ed evaporazione: soprattutto dal calcolo dei bilanci annui l'autore riesce ad individuare nettamente i valori del deflusso superficiale, che succede immediatamente alla precipitazione, e del potere di ritensione del terreno.

Data la difficoltà di trovare esempi completi nella letteratura per l'insegnamento medio della geografia, riteniamo opportuno e utile riportare i principali risultati delle ricerche:

Altitudini della regione: minima 575 m; massima 1940 m; media 1055 m. Temperature medie (per Arosio 872 m): di gennaio — 0,2; di luglio 18,0; annua 9,2. Media annua di ore di sole 2284. Umidità media annua 67%. Precipitazione media annua 1924 mm con tre massimi annui: maggio 280 mm, luglio 270 mm, settembre-ottobre 200 mm ciascuno. Dunque un clima insubrico con influsso continentale. Deflusso superficiale al massimo 6,88%. Deflusso totale 72%, evaporazione 27,8% del totale delle precipitazioni. Potere di ritensione del terreno $^1/_6$ delle precipitazioni annue.

Questo lavoro di sei anni non solo rappresenta un progresso nella conoscenza dell'idrologia in generale, non solo uno studio analitico approfondito di una regione climatica insubrica, ma anche un bellissimo esempio di metodologia geografica tendente a dimostrare le correlazioni tra i molteplici fattori che contribuiscono a plasmare la fisionomia di un paesaggio naturale. E. DAL VESCO

HEER, GOTTLIEB HEINRICH: Das Buch vom Sihltal. Zeichnungen von FRITZ DERINGER. Zürich 1948. Fretz & Wasmuth, Verlag. 127 Seiten, 52 Abbildungen. Kartoniert Fr. 11.—.

Das Buch ist eine dichterisch beschwingte Landschaftsgeschichte des Sihltales. Nicht ein Wissenschafter — ein bekannter Dichter hat sie geschrieben, und zwar mit dem Ziel, für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Gebietes zu werben. Dies ist ihm in den acht Bildern «Am Sihlsprung», «Brücke an der Babenwag», «Sihlwald», «Sihltrift», «Forsthaus Sihlwald», «Albiskamm», «Langenberg» und «Unteres Sihltal» zweifellos ausgezeichnet gelungen. Denn jedes einzelne von ihnen gleicht einem Kabinettstück plastischer Landschaftsschilderung. Das Buch ist so eine auch die Geographie anregende Neuerscheinung, die darüber hinaus jeden Wanderer und Kenner des Tales zu dessen vermehrtem Besuch ansporne. — Bedauerlicherweise scheint dem Verfasser offenbar die grundlegende Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie des Zürichseegebietes unbekannt geblieben zu sein, die ihm gewiß viele Aspekte des behandelten Gegenstandes hätten vertieft beleuchten helfen. W. RECKLIN

HÖSLI, JOST: Glarner Land- und Alpwirtschaft in Vergangenheit und Gegenwart. Diss. Universität Zürich 1948. Kommissionsverlag Tschudi & Co., Glarus. 358 Seiten, 1 Karte, 61 Abbildungen. Leinen Fr. 18.50.

Packend und interessant berichtet diese umfangreiche Dissertation über die Glarner Alp- und Landwirtschaft in Vergangenheit und Gegenwart. Nicht nur werden die vielen mit diesem Problem im Zusammenhang stehenden Einzelthemen, wie z. B. Viehhaltung, Produktionsleistung, Genossenschaftswesen, Eigentumsverhältnisse, eingehend erörtert und zu einem lebendigen Bilde zusammengefügt, sondern vor allem auch die Kräfte, die die glarnerische Wirtschaft und Wirtschaftslandschaft gestalteten und die in diesem Alpental im Laufe der letzten fünf Jahrhunderte häufig eingetretenen, starken wirtschaftlichen Strukturwandlungen bedingten, sorgfältig ergründet. Diese Kräfte sind natürlicher und anthropogener Art; sowohl Relief, Klima, Boden und Vegetation als auch geschichtliche, soziologische und persönliche Faktoren haben zusammengewirkt. Einen besonders machtvollen

Einfluß auf die Gestaltung der Glarner Kulturlandschaft haben die durch den Einzug der Industrie geweckten Kräfte ausgeübt. Der Umstand, daß Hösli auch das industrielle Geschehen angemessen berücksichtigt, erhebt seine Arbeit gewissermaßen zu einer wirtschaftsgeographischen Monographie des Glarnerlandes. Sie bietet nicht nur dem Geographen, sondern auch dem Historiker, Wirtschaftshistoriker, Bevölkerungsstatistiker und Volkskundler viel Wissenswertes. Hösli hat mit seiner gewissenhaft und flüssig geschriebenen Arbeit die landeskundliche Literatur des Kantons Glarus um einen sehr wertvollen Beitrag bereichert und darüber hinaus zur Darstellung der «Schweiz als Hirtenland» einen wichtigen Baustein geliefert. K. SUTER

Mariétan, Ignace: Heilige Wasser. Schweizer Heimatbücher, Heft 21 und 22. Bern 1948. Paul Haupt. 80 Seiten. Broschiert Fr. 7.—.

Dieses Doppelheft zeugt eindrücklich von der großen Bedeutung, die der künstlichen Bewässerung im sommertrockenen Wallis zukommt. Die ausgezeichnete Bilderreihe gibt über Herkunft, Fassungsarten und Verteilung des kostbaren Bewässerungswassers Auskunft, besonders aber über die große Mannigfaltigkeit von alten und neuzeitlichen Wasserleitungen. Im einleitenden Text berichtet der Verfasser über manch interessante Einzelheit der Walliser Bewässerungswirtschaft. K. SUTER

De Quervain, Paul: Neuenstadt. Berner Heimatbücher, Nr. 27. 1948. Verlag Paul Haupt, Bern. 16 Seiten, 32 Abbildungen. Broschiert Fr. 3.50.

In knapper Art werden Lage und wichtigste historische Begebenheiten dieses Winzerstädtchens geschildert. Die räumliche Enge und die früher mißlichen Verkehrsverhältnisse hinderten lange jegliche Entwicklung. In neuerer Zeit bringen das Institutswesen und einige Industrien einen bescheidenen Aufschwung. Das Heft ist, wie üblich, mit guten Aufnahmen ausgestattet. P. KÖCHLI

Thurnheer, E.: Leben und Wirken der Bergbauern im Taminatal. Ein Beitrag zur Wirtschaftskunde der Gebirgskantone. — Dissertation der Handelshochschule St. Gallen. Zürich 1948. Buchdruckerei Fluntern. 335 Seiten, 3 Tafeln, 1 Karte.

Diese Publikation ist weniger eine geographische Schrift als eine Darstellung der Lebens- und Wirtschaftsweise der Bevölkerung eines in sich geschlossenen Gebirgstales im St. Galler Oberland bzw. der Gemeinde Pfäfers. Thurnheer ist es gelungen, das Mißtrauen des Berglers gegenüber dem Fremden zu überwinden, so daß an die 50 Haushaltungen ihm Einblick in ihren Geldverkehr gewährten (Wirtschaftsrechnung 1943/44). Die Publikation ergibt eine wertvolle Grundlage für die vom Regierungsrat des Kantons St. Gallen angestrebte Sanierung der unbefriedigenden ökonomischen Zustände in den öffentlich-rechtlichen Körperschaften und den privaten Betrieben von Pfäfers. Da aber die Bergbauernhilfe nie ausschließliche Staatshilfe sein kann, sondern die aktive Mitarbeit und den guten Willen der zu fördernden Bevölkerungskreise zur unerläßlichen Voraussetzung hat, so ist es erfreulich und bedeutungsvoll, daß Thurnheer sich nicht scheut, den Bergbauern des Taminatales den Spiegel vor Augen zu halten und ihnen zu sagen, wo immer die Selbsthilfe einsetzen sollte. Wenn auch das rein geographische Kapitel über die «Natürlichen Grundlagen» noch einige Ausfeilungen und Präzisierungen vermissen läßt, die übrigens dem Wirtschaftswissenschafter nicht allzuschwer angerechnet werden dürfen, so ist die Schrift, als Ganzes gesehen, eine sehr tief schürfende, wertvolle Arbeit, die unsere Kenntnisse vom Bergbauerntum und seinem Leben, Nöten und Wirtschaften wesentlich bereichert. O. WINKLER

Suter, Karl: Bevölkerungsbewegung und wirtschaftliche Wandlungen im Wallis. Antrittsvorlesung an der Universität Zürich. Separatabdruck aus den «Walliser Nachrichten». Brig 1947. Tröndle & Co. 79 Seiten.

Die in starkem Wandel begriffene Wirtschaft des Wallis bewirkte in den letzten Jahrzehnten bedeutende Veränderungen in seiner Bevölkerung. Es ist das Verdienst des Verfassers, sie in ihren Wechselbeziehungen und in ihrer örtlichen Differenzierung studiert und dargestellt zu haben. Der Ausbau des Schienennetzes und seine Einwirkung auf den Bevölkerungsstand, die Verkehrserschließung einzelner Hochtäler und die Entwicklung des Fremdenverkehrs, die Umstellung der Landwirtschaft als Reaktion auf den Anschluß des Landes an den Weltverkehr und das Freiwerden von Arbeitskräften sind Teilerscheinungen des bedeutsamen Umschwunges. Die Bildung großindustrieller Anlagen an der Mündung der Seitenflüsse in die Rhone stützt sich auf das Vorhandensein billiger Arbeitskräfte, auf die Nutzungsmöglichkeit starker Wasserkräfte und auf den Anschluß an den Weltverkehr. Ihre Entwicklung führte zu Industriesiedlungen und förderte die Bevölkerungszunahme in den meisten Gemeinden des Haupttales und in den leichter zugänglichen der Nebentäler. Die Abwanderung und der damit verbundene Bevölkerungsrückgang in den verkehrsunerschlossenen Nebentälern der Dranse entspricht einem Ausgleichsbedürfnis übervölkerter Talräume. Auch die Landwirtschaft bewegte sich in aufsteigender Linie, ohne aber im Wettlauf mit der Industrie bestehen zu können. E. ERZINGER

Huber, Alfred: Der Privatwald in der Schweiz. Zürich 1948. Gebr. Leemann & Co. 332 Seiten, 39 Abbildungen. Leinen Fr. 20.—.

Huber trägt erstmals ein umfassendes Material über die Entwicklung und Bedeutung des privaten Waldbesitzes in der Schweiz zusammen. Der Stoff ist in sechs Kapitel gegliedert, in denen der Begriff «Privatwald», Größe und Verteilung, gesetzliche Beschränkung, wirtschaftliche Bedeutung, der Zustand typischer Privatwälder

sowie Mittel und Wege zur Ertragssteigerung behandelt werden. Die wichtigsten Charakterzüge der Privatwaldwirtschaft in den einzelnen Landesgegenden finden eine allgemeine Darstellung und werden durch gute Einzelbeispiele belegt. Zeichnungen, Pläne und Luftaufnahmen ergänzen den Text in wertvoller Weise.

Die Privatwaldverhältnisse sind von der Wirtschaftsentwicklung stark beeinflußt worden und sehr mannigfaltig. Ein Voralpentypus mit ansehnlichen Flächen und Leistungen wird einem Mittellandtypus mit starker Parzellierung und geringem Ertrag gegenübergestellt. Befürwortet wird Privatwaldbesitz für bodenständige Landwirtschaftsbetriebe. Die Verknappung der Holzvorräte in der ganzen Welt gebietet, schließlich auch die Erträge der Privatwälder durch fachgemäße Bewirtschaftung zu steigern. Hubers Rahmenarbeit bietet eine Fülle von Grundlagen und Anregungen. Erwünscht wären weitere Studien, die den Standpunkt des einzelnen Privatwaldbesitzers vermehrt berücksichtigen würden. J. ZEHNDER

Birket-Smith, Kaj: Die Eskimos. Zürich 1948. Orell Füßli. 300 Seiten, 85 Abbildungen. Fr. 19.50.

Die deutschsprachige, von H. G. Bandi (Basel) aus dem Dänischen übersetzte und mit trefflichem Bildmaterial ausgestattete Ausgabe dieses einzigartigen, vom berufensten Kenner der arktischen Völker bereits 1927 veröffentlichten Eskimobuches gehört zweifellos zum Besten, was in zusammenfassender Form über die Völkerstämme des hohen Nordens geschrieben worden ist. Mit tiefgründiger Sachkenntnis und aus dem vollen schöpfend, weiß der bekannte dänische Forscher, der als Ethnologe an mehreren Expeditionen in die Gebiete der Arktis teilnahm und dem die Eskimoforschung zahlreiche bedeutende Beiträge zu verdanken hat, das ungeheure Stoffgebiet der Eskimokultur in zehn Kapiteln anregend und lebendig zu gestalten. Das Buch vermittelt dem Leser zunächst eine umfassende, auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaute und von tiefer menschlicher Anteilnahme getragene Gesamtdarstellung der Lebensart, des Daseinskampfes sowie der wichtigsten, auf Herkunft, Rasse, Sprache, Lebensanschauung und zukünftige Gestaltung dieser primitiven, das Gebiet von Ostsibirien bis Grönland bewohnenden Völkerstämme bezüglichen Probleme. Sodann gibt er, von archäologischen Funden ausgehend, in meisterhafter Synthese eine Übersicht über die in ihren einzelnen Phasen so komplizierte Entwicklung ihrer Kulturenfolge, die er mit einem Ausblick auf die heutigen, nach den Kolonialkriegen durch den Kontakt mit den «Weißen» geschaffenen Verhältnisse und auf ihr künftiges Schicksal abschließt. A. STEINMANN

Boyd, Louise A.: The Coast of Northeast Greenland. With hydrographic studies in the Greenland Sea. New York 1948. American Geographical Society. Special Publication No. 30. 240 Seiten, 193 Figuren. Tafelband mit 7 Karten, 5 Panoramabogen mit 12 Photopanoramen.

Das prächtige Buch der bekannten Grönlandforscherin Louise Boyd über ihre Ostgrönland-Expeditionen von 1937/1938 ist eine Fortsetzung des 1935 als Special-Publication No. 18 der gleichen Gesellschaft erschienenen Werkes über ihre Reisen von 1931 und 1933: «The Fjord-Region of East-Greenland» (370 Seiten, 363 Figuren, 15 Tafeln). Beide mit vorzüglichen Photos ausgestatteten Bände dürfen als die schönen Bücher von Ostgrönland gelten. Sie werden von bleibendem wissenschaftlichem und künstlerischem Werte sein. Neben der Fauna und Flora führen sie uns von den sonst nur Polarexpeditionen zugänglichen Küstengebieten insbesondere ihre großartige, unberührt wildromantische Gletscher-, Fjord- und Bergwelt mit ihren vielen interessanten geologischen, glaziologischen und morphologischen Erscheinungen prachtvoll und klar vor Augen. Beide Bände enthalten Aufsätze der Verfasserin und zahlreicher Fachwissenschaftler ihrer Expeditionen. Der vorliegende Band 1948 enthält: Expeditionsverlauf, Schiff und Besatzung, geomorphologische und glazialgeologische Studien, Geologie, Ökologie der Flora, botanische Sammlungen, hydrographischer Dienst, Topographie, Photographie, Meeresströmungen, Gezeiten und magnetische Beobachtungen, Radiobericht. Wie der erste Band, so sollte auch er an vorderster Stelle jeder Grönland-Bibliothek stehen. H. STAUBER

Heim, Arnold: Wunderland Peru. Bern 1948. Verlag Hans Huber. 301 Seiten, 270 Abbildungen, 12 Farbtafeln, 42 Zeichnungen und 1 farbige Reliefkarte. Leinen Fr. 36.—.

Das vorliegende, durch seine hervorragenden Pflanzen-, Tier- und Landschaftsbilder wie durch den Reichtum des Dargebotenen sich auszeichnende Reisebuch verdankt seine Entstehung der Fülle der Erlebnisse, welche die im Verlauf von vier Jahren von der peruanischen Hauptstadt Lima aus unternommenen Reisen dem Verfasser als Geologe und Naturfreund boten. Die erstaunliche Vielgestaltigkeit der Landschaftstypen, von den Guanoinseln und der Pazifikküste mit ihren sonderbaren Sanddünenformationen bis zum Andenhochland und weiter zu den höchsten Tropengebirgen der Erde mit ihren Gletschern und neuentdeckten Gletscherseen, dann wiederum von den Kordilleren bis zum Urwaldgebiet des Amazonas, all dies wird dem Leser in Wort und Bild einprägsam vorgeführt. Die von inniger Verbundenheit mit allen Lebewesen zeugende Aufmerksamkeit, mit welcher der Verfasser die verschiedenartige Tier- und Pflanzenwelt zeichnet, verrät den ebenso gewissenhaften wie begeisterten Naturbeobachter. Flugbilder schneebedeckter Vulkane und andere Hochgebirgsaufnahmen von seltener Schönheit vermitteln zusammen mit den zahlreichen Profilskizzen dem naturwissenschaftlich und vor allem auch dem geographisch interessierten Leser viel Wissenswertes über den geologischen Bau des Landes, während die Beschreibung eines Ausfluges ins Gebiet der Inkaruinen von Cuzco und der ter-

rassenförmig angelegten Ruinenstadt Machu Picchu im oberen Ucayalital mit den rätselhaften Überbleibseln des vorinkaischen Sonnentempels die einstige Größe dieser versunkenen Hochkulturen ahnen läßt. Der Abstieg über die reißenden Stromschnellen des Urubamba in die Niederungen des Amazonas-Urwaldes brachte den Verfasser mit den Resten der primitiven Machiguenga, mit den Yagua und schließlich mit den bereits halbzivilisierten Uitotoindianern in Berührung. In Anbetracht ihrer rasch und unwiederbringlich verschwindenden Eigenart, wird der Ethnologe die Beobachtungen HEIMS über Tracht, Schmuck, Behausung, Geräte, Waffen usw. dieser «Wilden» dankbar zur Kenntnis nehmen. A. STEINMANN

KOPPERS, WILH.: Die Bhil in Zentralindien. Horn-Wien 1948. Ferd.-Berger-Verlag. 320 Seiten, 62 Abbildungen auf 16 Tafeln, 200 Zeichnungen. Gebunden Fr. 20.—.

Hatte der Verfasser, Ordinarius für Völkerkunde an der Wiener Universität, bereits vor Jahresfrist in einem für breitere Leserschichten bestimmten Buch über seine Reiseerlebnisse und Forschungen im Dschungel des nordwestlichen Zentralindien berichtet, so bezieht sich die vorliegende, in der Serie der «Wiener Beiträge zur Kulturgeschichte und Linguistik» herausgegebene und in erster Linie für die Fachethnologen bestimmte völkerkundliche Monographie auf den Primitivstamm der Bhil. Die Fülle der darin enthaltenen Beobachtungen vermitteln dem Völkerkundler und dem Indologen zahlreiche neue und wertvolle Erkenntnisse. Dem Religionshistoriker dürften speziell die Angaben über Magie und Zauberei, über Seelen-, Geister- und Aberglaube, über «heilige» Tiere, Pflanzen und Flüsse, dem Folkloristen die Angaben über die eigenartigen Feste und Zeremonien sowie die Veröffentlichung einiger auf die indische Mythologie bezüglichen Lieder und dem Linguisten zudem auch das reichhaltige Textmaterial der Volkslieder nebst Übersetzung besonders willkommen sein. Das flüssig geschriebene, einen detaillierten Überblick nicht nur über die religiösen Vorstellungen, Totenfeiern und Gebräuche, sondern auch über die Wirtschaft, die Ergologie und Soziologie der Bhil bietende Buch darf aber auch allen, die sich an den völkerkundlichen und kulturgeschichtlichen Problemen Indiens interessieren, mit Gewinn zur Lektüre empfohlen werden. A. STEINMANN

THE HAKLUYT SOCIETY: The Discovery of Tahiti. A Journal written by GEORGE ROBERTSON. London 1948. Bernard Quartich Ltd. 292 Seiten, 6 Reproduktionen, 4 Karten.

Vor einem Jahre wurde hier auf die bedeutsame Tätigkeit der Hakluyt Society hingewiesen, die nun als neuesten authentischen Expeditionsbericht das «Journal of the Second Voyage of H. M. S. Delphin Round the World» vorlegt. Unter George III. sandte die Admiralität 1766 das Research Ship «Delphin» zur Erkundung des Süd-Pazifik aus, da Berichte von Seefahrern die Idee von einem großen Kontinent mit gemäßigtem Klima zwischen den Straits of Magellan und Neuseeland aufgebracht hatten. Dieser Vermutung entsprach die damalige Überlegung, daß auf einer dynamisch-stabilen Erde die südliche und nördliche Erdmasse gleich groß sein müsse. Die Fahrt ging von der Themse zu den Straits of Magellan, wo die Schiffe vier Monate gegen die «Brave West Winds» kämpften. Mit Tahiti glaubte die Besatzung anfänglich, eine Halbinsel des «Southern Continents» vor sich zu haben. Als sie am 20. Mai 1768 London wieder erreichte, war jedoch diese Illusion in eine Enttäuschung verwandelt: man glaubte den Kontinent nördlich umfahren zu haben. — Die geographischen Interessen ROBERTSONS gingen kaum über Ankerplätze, Holz, Süßwasser und günstigen Wind hinaus. Dennoch ist das reich dokumentierte Journal nautisch-astronomisch, kulturhistorisch und verkehrsgeographisch ein sehr wertvolles Dokument. P. KAUFMANN

MAILLART, ELLA K.: Auf abenteuerlicher Fahrt durch Iran und Afghanistan. Zürich 1948. Orell Füßli. 228 Seiten, 73 Abbildungen, 2 Karten. Leinen Fr. 16.50.

Die Originalausgabe dieses stattlichen Bandes aus der Hand der bekannten Asienforscherin erschien in London 1947 unter dem Titel «The crual way». Die Fahrt selbst begann am 6. Juni 1939 und endete im Herbst des gleichen Jahres. Welch ein «konzentriertes» Leben von Genf bis Kabul! — Das Buch wirkt deshalb besonders lebendig, weil ELLA K. MAILLART fremde Landschaft und fremde Menschen mit Fragen und Problemen unserer eigenen Heimat — Europa — verflicht. Es erläutert uns stilgewandt die Mentalität der Bewohnerschaft (einschließlich der dynastischen Häupter) sowie kulturelle Veränderungen seit dem Altertum im Raume südlich von Sowjet-Turkestan. Nebenher geht es der Autorin auch darum, den Leser ihre Bemühungen zur Heilung der mitreisenden gemütskranken Freundin Christina miterleben zu lassen. Jedermann freut sich an den wohlgelungenen, meist ganzseitigen Photos, die vielfach die architektonischen Glanzstücke Nordirans darstellen. Die im Buch wohl absichtlich zurückgestellte Aufreihung der zahllosen technischen Schwierigkeiten, die bei jeder Autoreise nach dem mittleren Osten auch heute noch einkalkuliert werden müssen, entgeht auch jenen nicht, die diesen schmucken Band aus Frauenhand am ungefährlichen häuslichen Herd zu Gemüte führen dürfen. W. KÜNDIG-STEINER

METZ, FRIEDRICH: Rheinschwaben. Heidelberg 1948. F. H. Kerle-Verlag. 140 Seiten, 2 Karten.

Deutschland krankt noch merklich an «Zufallsstaaten und Willkürgrenzen», die sich großenteils aus unverdauten politischen Klauseln des Vergangenen herleiten. Von berufener Seite hat neuerdings der Freiburger Geograph FR. METZ dem bodenlosen Begriff Südwestdeutschland einen Halt zu geben versucht, indem er die Unzweckmäßigkeit der bisherigen Länder entblößte

und an ihre Stelle Regierungsbezirke setzte. Die Rückbesinnung auf die Naturlandschaften der Pfalz und Schwabens, die Warnung vor dem verfänglichen Zwietrachtskeil der Zukunft sowie die einheitliche Einfügung in das Rheinsystem standen bei dieser wohldurchdachten Arbeit Pate. Es wäre zu wünschen, daß bei zukünftigen Erwägungen alle Verwaltungsgrenzen den vorgezeichneten glücklichen Lösungen für Rheinschwaben folgen würden, um nicht nur günstige Lagebeziehungen für einen reibungslosen Verkehr zu bilden, sondern auch gesunde Verwaltungseinheiten zu schaffen. H. D. SCHOLZ

VAN DER MEULEN, D.: Hadhramaut, das Wunderland. Zürich 1948. Orell Füßli & Co. 277 Seiten, 91 Bilder. Leinen Fr. 18.50.

Die beiden Expeditionen 1931 und 1939 von D. VAN DER MEULEN zusammen mit H. v. WISSMANN in Südarabien dienten vor allem der Erforschung von Hadhramaut und stießen (1939) bis Bir Tamiz am Rande der großen Sandwüste Rub al Khali, welche die Engländer «the empty quarter» nennen, vor. Ein wissenschaftliches Hauptziel dieser Expeditionen war die Aufnahme von Karten, die leider zurzeit noch nicht fertigerstellt sind. Der Mangel einer guten Übersichtskarte ist vielleicht auch die einzige Lücke in dem sonst überaus vielseitigen, interessanten und durch den Verlag wohlausgestatteten Werke. Über die beiden Expeditionen erschienen zwei englisch geschriebene Berichte: «Hadhramaut; Some of Its Mysteries Unveiled» (Leiden 1932) und «Aden to the Hadhramaut; A Journey in South Arabia» (London 1947). Das vorliegende Werk ist die deutsche Übersetzung des letzteren. Die Expedition von 1939 war in der Durchführung des Planes erfolgreicher, da in den dreißiger Jahren die Stämme des Hinterlandes von Aden einen gegenseitigen Trutzfrieden abgeschlossen hatten und die Verhältnisse einigermaßen stabilisiert waren. Der Reisebericht ist, wie dies bei der Person des Autors, der höherer Beamter und Offizier in Indonesien ist, nicht erstaunt, eine weitfassende Einführung in die politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Hadhramaut unmittelbar vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges; dazu ist er flüssig und interessant geschrieben und mit außergewöhnlich schönen Bildern illustriert. Das Buch interessiert deshalb sowohl den Fachmann wie den Laien, der gerne in Gedanken fast unbekannte Länder aufsucht. H. BOESCH

VESTAL STANLEY: Warpath and Council Fire. New York 1948. Random. 338 Seiten, 10 Photos, 8 Pläne. $ 3.50.

Das Buch behandelt den in Krieg und Diplomatie ausgefochtenen Daseinskampf der Plains-Indianer westlich des Missouri und untern Mississippi in der Zeit von 1851 bis 1891, dessen Kenntnis auch für den Kulturgeographen von Wert ist. Das Ringen begann in der Mitte des 19. Jahrhunderts, als die Staatenregierung vorerst Verbindungen zu den am Pazifik liegenden Landesteilen, aber bereits auch Siedlungsboden im freien Indianerland brauchte, während die Prärievölker der Teton-Sioux, Schwarzfuß, Krähen Schajennen, Comantschen und Kaiowä ihre Blüte erreicht hatten, und es endete mit dem vollständigen Zusammenbruch ihrer eigenartigen Jägerkultur.

Der Autor, Professor an der Universität von Oklahoma, hat in weit über einem Dutzend Bänden aus der neueren Geschichte des amerikanischen Westens sich über eine wachsende Vertrautheit mit dem Quellenmaterial ausgewiesen und dieses in Zusammenarbeit mit indianischen Informatoren erweitert. Seine Hauptstärke liegt aber darin, wie er dieses meistert und als Historiker, ohne eigentlich mehr als Tatsachen zu geben, so schreibt, daß ihn Romanciers wohl benützen, aber weder spannender noch anschaulicher berichten können. Der Band übertrifft die bisherigen an literarischer Flüssigkeit, die an VESTAL schon von je zu rühmen war. Illustrationen und Gefechtspläne verdeutlichen das Bild von der Abfolge des ebenso heroischen wie tragischen Untergangs dieser Völker, die ein amerikanischer General immerhin als «gute Schützen, gute Reiter und die besten Kämpfer» bezeichnete, «welche die Sonne je beschien». G. HOTZ

BIASUTTI, RENATO: Il paesaggio terrestre. Turin 1947. Unione Tipografico-Editrice Torinese. 379 Seiten, 3 Tafeln, 209 Textfiguren. Broschiert Lire 2800.—.

Der bekannte Vertreter der Geographie an der Universität Florenz gibt in diesem vorzüglich ausgestatteten Werk einen originellen Einblick in die Bestrebungen der Gliederung der Erde in natürliche Landschaften, auf die er, namentlich mit Hilfe der Kombination von Klima, Relief und Vegetation, einen eigenen Vorschlag aufbaut. Sein System umfaßt fünf zonale Haupttypen: tropisch-humide, aride, warm- und kühlgemäßigte und nivale Landschaften, denen elf Typen zweiter Ordnung mit dreißig Regionaltypen zugeordnet sind: Äquatorialwälder (Amazonas- und Insulindetyp), tropische Savannen (Sudan- und Caatingatyp), warm-aride Landschaften (Sahara-, Südafrika-, Australien-, Arizonatyp), kühle Wüsten und Halbwüsten (Aral-, Iran-, Patagonientyp), (inter-) tropische Gebirgslandschaften (Äthiopien-, Kanarentyp), subtropische Landschaften (China-, Etesien-, Australien-, Pampastyp), temperierte Landschaften der Westwindzone (Armorika-, Chiletyp), Laubwaldlandschaften und boreale Wiesen (Mitteleuropa-, Pyrenäen-, Pontostyp), boreale Nadelwaldlandschaften (Nordeuropa-, Alpen-, Ostsibirientyp), semi-nivale Landschaften (Tundra-, Alpenmatten-, Tibettyp) und Schnee-Eislandschaften (Arktis-Alpen und Inlandeistyp). Diese Einheiten werden im Hauptteil des Werkes nach ihren Wesenszügen geschildert und weiter differenziert (z. B. der Mitteleuropatyp in die [Individual-] Regionen der Padano-Venetischen Ebene, der Donaubecken, des engern Mitteleuropas und Zentralrußlands), wobei auch das Werk des Menschen knappe Würdigung erfährt. — Seit PASSARGE ist dies der erste umfassendere

Versuch einer Regionalsystematik. Er stützt sich auf einschlägige deutsche, englische, französische, italienische und russische Literatur, die kritisch ausgewertet ist. Das ausgezeichnet illustrierte Buch (farbige Erdkarte der Landschaftstypen) gehört in die Bibliothek jedes Geographen und verdient, daß ein möglichst großer Kreis von Fachleuten sich mit ihm auseinandersetzt. E. WINKLER

BRINKMANN, ROLAND: Emanuel Kayser's Abriß der Geologie. 2. Bd. Historische Geologie, 6., gänzlich neu bearbeitete Auflage. Stuttgart 1948. F. Enke. 122 Abb. 356 Seiten.

On sait qu'à côté de son grand Traité, E. KAYSER[1] a publié un Abrégé, sous le nom d'«Abriß», en 5 éditions[2]. R. BRINKMANN a préparé une 6e édition de ce dernier, dont un premier volume «Allgemeine Geologie» a paru en 1940[3]. Il s'est écoulé 8 ans depuis lors, le 2e vol., consacré à la Stratigraphie ayant vu le jour en 1948.

La nécessité d'un tel ouvrage en langue allemande se faisait de plus en plus sentir, aussi les étudiants, les géologues, les naturalistes, les géographes, salueront-ils avec enthousiasme l'apparition de cet Abrégé. Il ne s'agit pas, comme on pourrait le penser, d'une édition revue et augmentée de l'«Abriß» de KAYSER, mais d'une refonte complète de l'ouvrage. Sans doute, on y retrouve de nombreuses figures anciennes, surtout parmi les fossiles, mais il y en a de très nombreuses nouvelles, telles que coupes et cartes géologiques, tectoniques, paléogéographiques, etc.

Ce qui constitue, en outre, l'intérêt de cet ouvrage, ce sont les très nombreux tableaux stratigraphiques, terminant chaque période, systèmes ou autre unité de temps utilisée en Stratigraphie. Les planisphères, parfois avec plusieurs genres de projections montrent, à différentes époques, l'extension et la nature des mers anciennes. Ces figures ne manqueront pas d'intéresser les géographes.

L'ouvrage débute par une introduction consacrée à la mesure du temps en géologie. Chaque chapitre se termine par une courte bibliographie n'ayant pas la prétention d'être complète, mais qui, souvent, pourrait être plus internationale. A. JEANNET

[1] EMANUEL KAYSER: Lehrbuch der geologischen Formationskunde 6. und 7. Auflage. 2 Bände. Stuttgart 1923 und 1924.

[2] EMANUEL KAYSER: Abriß der allgemeinen und stratigraphischen Geologie. 4.—5. umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1925.

[3] ROLAND BRINKMANN: EMANUEL KAYSER's Abriß der Geologie. 1. Band. Allgemeine Geologie. Stuttgart 1940.

BRYSON, LYMAN u. a.: Conflicts of power in modern culture. A Symposium. New York und London 1947. Harper & Brothers. 703 Seiten. Leinen $ 6.50.

Der über 700 Seiten starke Band — es ist der 7. seiner Art — enthält 62 Vorträge der Conference on science, philosophy and religion, die sich alle darum bemühen, den Kontakt zwischen den einzelnen Wissensgebieten herzustellen und gegen einseitige Spezialisierung anzukämpfen, also, um ein abgedroschenes Schlagwort zu gebrauchen, Ganzheitsbetrachtung anstreben und diese auch für den Bildungsgang jedes Akademikers fordern. Trotzdem sich kein Vortrag mit spezifisch geographischen Problemen befaßt, vermag das Buch auch der Geographie Anregungen zu geben, da ja gerade die Geographie sich um eine Synthese verschiedenartigster Wissensgebiete bemühen muß. E. GERBER

BUCHER, EDWIN: Beitrag zu den theoretischen Grundlagen des Lawinenverbaus. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie: Hydrologie. Lieferung 6. Bern 1948. Kommissionsverlag Kümmerly & Frey. 113 Seiten, 67 Abbildungen. Geheftet Fr. 16.—.

In quest'opera fondamentale caratterizzando le proprietà naturali della neve, E. BUCHER — Direttore dell'Istituto Federale per lo studio della neve e delle valanghe, Davos-Weißfluhjoch — cerca di trovare i criteri basilari per le costruzioni protettrici contro le valanghe. La neve ha il carattere di un liquido viscoso e compressibile cosicche ogni forza che agisce su questo corpo produce una deformazione elasto-plastica.

Con l'aumento dello spessore dei grani e del peso specifico e con la diminuzione della temperatura la viscosità della neve aumenta. La resistenza della neve è più grande quando il grano è più fine, il peso specifico più grande e la temperatura più bassa. Una copertura naturale di neve è dunque una superposizione di masse plastiche con viscosità e resistenza differenti. Dal calcolo dei processi di tensione e di deformazione risulta che irregolarità del terreno e cambiamenti dello spessore della copertura di neve influenzano il movimento di quest'ultima.

Praticamente si distinguono due tipi di valanghe, quelle a neve sciolta e quelle a placche di neve. Per questo una costruzione di protezione deve impedire che tensioni di trazione appariscano e che la pendenza della copertura di neve sorpassa un certo limite. Queste condizioni sono realizzate da dighe distribuite sulla medesima quota sempre in quei punti dove la pendenza della superfice aumenta in direzione della valle e costruite ad altezza sufficiente. Per finire, E. BUCHER da i dati necessarii per il calcolo statico degli elementi delle costruzioni protettrici. A. BALLY

DE FONTANGES: Topographie. Collection Armand Colin (Section de Mathématiques), No 252. Paris 1948. 224 Seiten, 46 Figuren.

Das amtliche Landeskartenwerk von Frankreich ist, im Vergleich zu den Leistungen der Nachbarstaaten, heute im Rückstand. Es fehlt den französischen Fachleuten weder am Können noch am Wollen. Es fehlen jedoch — als eine Folge der beiden Weltkriege — die erforderlichen Geldmittel. GÉNÉRAL DE FONTANGES, ehemaliger Chef der Sektion für Topographie des Service Géographique de l'Armée, wirbt durch sein Buch um Verständnis und Interesse für die Kartierung seines Landes. In gedrängter Kürze und klarer, exakter Formulierung gelangen zur Darstellung: die gesamte Vermessungstechnik, inklusive Phototopographie, die Landesvermessung und die amtlichen Karten Frankreichs, die französische

Kartengeschichte usw. Das Buch liegt in der Mitte zwischen einer elementaren Kartenlehre und einem fachtechnischen Lehrbuch. Jeder, der sich über das französische Vermessungs- und Kartenwesen informieren will, findet darin alle wünschbaren Auskünfte. E. IMHOF

FRIEDENSBURG, FERDINAND: Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralversorgung der einzelnen Länder. 4., umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1948. Ferdinand Enke-Verlag. 574 Seiten, 56 Kartenskizzen, zahlreiche Zahlentafeln. Gebunden D-Mark 58.—.

Das bekannte Werk vermittelt eine auf neuesten Quellen aufgebaute Übersicht über den gegenwärtigen Stand des Weltbergbaues. Es bringt eine klare Darstellung der bergwirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Staaten in alphabetischer Reihenfolge. Für den Geographen von besonderem Wert sind die den Ländern vorangestellten knappen Charakteristiken ihrer geologischen Struktur, die übersichtlichen Kartenskizzen mit den Vorkommen der wirtschaftlich wichtigsten Bodenschätze, sowie die Literaturverzeichnisse. Die im Schrifttum verstreuten Einzelangaben sind systematisch gesammelt, die Weltvorratsschätzungen kritisch gewertet und zu einem angenehm lesbaren Nachschlagewerk vereinigt. Sehr erwünscht ist die im metrischen Maßsystem bearbeitete Weltförderstatistik 1939 bis 1945/46. Aus der Fülle der während des Krieges eingetretenen Veränderungen sei hervorgehoben, daß Arabien an die fünfte Stelle der Erdölproduktionsgebiete getreten ist, daß die Sowjetunion, die nach russischen Schätzungen die größten Eisenerz- und Erdölvorräte besitzt, durch beispiellose Steigerung der Förderung einiger Produkte auf das Dreifache, anderer auf das Siebenfache eine führende Stellung im Weltbergbau erreicht hat und eine weitere Verdreifachung gegenüber 1940 plant. Das Buch ist ein unentbehrlicher Führer für den praktischen Wirtschafter und den Wirtschaftsgeographen. O. WIDMER

SORRE, MAX: Les fondements de la géographie humaine. Tome II: Les fondements techniques. Première partie: Les techniques de la vie sociale; Les techniques et la géographie de l'énergie; La conquête de l'espace. Un volume in-8 (25,5 × 16,5) de 608 pages, avec 35 cartes et figures dans le texte (chez A. Colin, bd St-Michel, 103, Paris Ve), broché 1100 fr. f.

M. SORRE est bien connu par ses ouvrages sur les Pyrénées, puis comme collaborateur de VIDAL de la Blache et Gallois. C'est lui qui composa, pour la Géographie Universelle, les ouvrages Mexique et Amérique centrale, puis Espagne et Portugal.

Le voici qui publie maintenant un travail de systématique, du titre général précité. Dans le tome I, déjà paru, il a examiné les fondements biologiques, ce qu'il intitule Essai d'une écologie de l'homme. Du tome II (Les fondements techniques), on va connaître le premier volume sur les techniques en contact avec la vie sociale, l'énergie et la conquête de l'espace. L'auteur tient en préparation un volume II: Les techniques de production et de transformation des matières premières. Suivra un dernier tome (III): L'habitat, avec une conclusion générale.

L'ouvrage que nous avons sous les yeux se distingue immédiatement par son fond et sa forme. On sent l'homme rompu à sa discipline et sachant la mettre à la portée de chacun. Il y a là l'abondance des matières d'un RATZEL, l'élégance de style et la science d'un VIDAL.

Dans cette vaste enquête sur les rapports des groupes humains avec le milieu géographique, objet propre de la géographie humaine, dit SORRE, l'étude du comportement de l'organisme dans son ambiance climatique et vivante révèle l'action toute puissante du milieu. Maintenant, avec la nouvelle étude, le point de vue change: au centre du tableau, c'est l'homme, avec sa force d'invention et ses initiatives, qui part pour conquérir le globe. On suivra son effort — le nôtre — avec intérêt. CH. BURKY

STEINMANN, ALFRED u. a.: Der Tee. Sonderdruck der Ciba-Zeitschrift, Jahrgang 15. Basel 1947/48. 40 Seiten, 30 Abbildungen.

In der Reihe der thematischen Ciba-Darstellungen zur Kulturgeschichte bietet dieser Beitrag über den Tee ein besonders interessantes und begrüßenswertes Beispiel. Er orientiert nicht nur über die pharmakologischen Eigenschaften dieses Weltgenußmittels, sondern gibt einen vorzüglichen Einblick in dessen Geschichte, Geographie und Wirtschaft, der auch dem Geographen und Ethnologen wertvolles Material und Zusammenhänge vermittelt, die er sonst mühsam aus der Spezialliteratur zusammensuchen muß. Daß ihm internationales Interesse zukommt, dafür sind Übersetzungen ins Spanische, Portugiesische, Dänische, Französische und Schwedische eindrückliche Beweise. M. SPALTENSTEIN

SÖLCH, JOHANN: Albrecht Penck. Wiener Geographische Studien, Heft 17. Wien 1948. Freytag-Berndt und Artaria. 37 Seiten, 1 Bildnis.

J. SÖLCH, Rektor der Universität Wien, der mit dem am 7. März 1945 verstorbenen A. PENCK seit dessen Berufung an die Wiener Universität in steter Verbindung stand, gibt hier eine fesselnde Lebensbeschreibung seines Lehrers, mit welchem «die Geographen einen ihrer größten Meister verloren». PENCK war schon als 27jähriger nach Wien berufen worden und bildete hier in zwei Dezennien eine Reihe hervorragender Geographen heran, wie HASSINGER, KREBS, MACHATSCHEK, GÖTZINGER, SIEGER, HEIDERICH, CVIJIC, GRUND, LUCERNA, LEHMANN und auch SÖLCH, dem es in der vorliegenden Arbeit auf das vortrefflichste gelang, seinen Lehrer als Mensch und Wissenschaftler zu schildern und dessen überragende Bedeutung darzulegen. PENCKS seit 1928 erschienene Veröffentlichungen sind alle angeführt und finden kurz referiert in der sehr umfassenden, anregend geschriebenen, knappen Monographie ihre Würdigung. H. HILLISCHER

LE LÉMAN COMME FRONTIÈRE

Par Charles Biermann

Avec deux illustrations

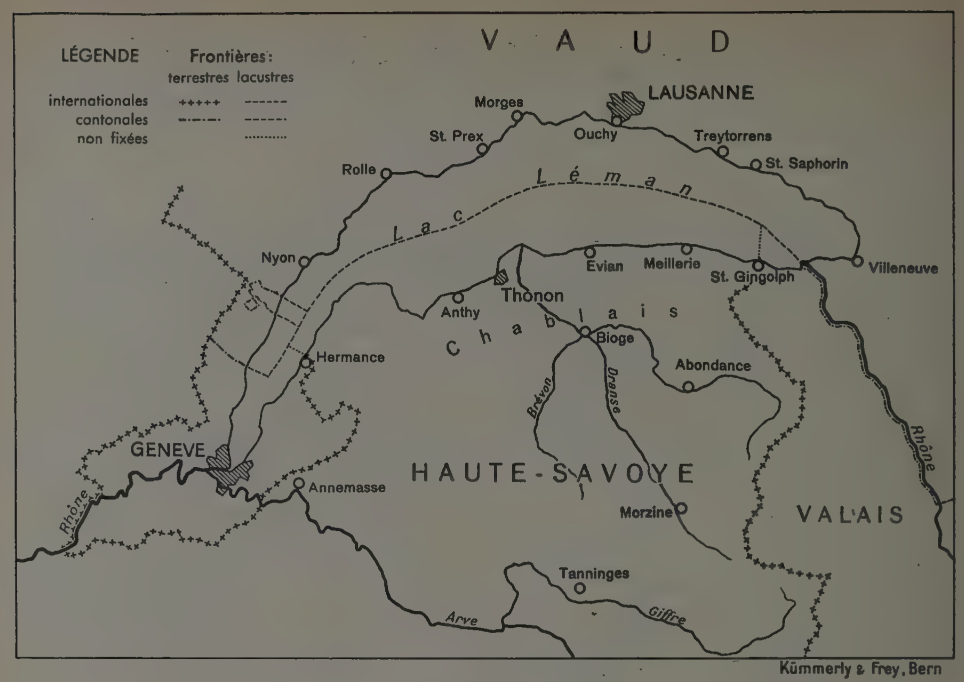
La frontière entre la France, plus précisément la province de Savoie et le département de Haute-Savoie, et la Suisse, en l'espèce le canton de Vaud, passe par le Léman. C'est un lac, c'est-à-dire une étendue d'eau moins grande qu'une mer, dans le cas particulier un des plus grands lacs d'Europe, le plus vaste de ceux de l'Europe occidentale; il se trouve sur le parcours du Rhône, qui s'y jette près de Villeneuve, qui en sort à Genève, et peut être considéré comme une section de ce fleuve.

Doit-il, au point de vue du tracé de la frontière, être traité comme un fleuve ou comme une mer? On agit en effet différemment à leur égard. Sur un fleuve, la frontière suit le milieu de son cours, et s'il se subdivise en deux ou plusieurs bras, le milieu du courant principal. C'est ainsi que court, le long du Rhin entre Bâle et Lauterbourg, la frontière franco-allemande dès 1919. Sur une côte maritime, sous le nom d'eaux territoriales, on comprend encore dans le territoire national une bande d'eau de 3 milles marins de large, c'est-à-dire environ 5 km 555 m. Le Léman, avec ses 13 km de largeur dans la plus grande partie du Grand lac, laisserait une zone neutre ou internationale de 2 km entre les eaux françaises et suisses. Il est vrai que cette zone, étroite et fermée de tous côtés, n'aurait pas l'utilité qu'elle a sur mer, où elle constitue la voie internationale accessible à tous les pavillons.

Il est donc indiqué de traiter un lac, malgré sa largeur, comme une rivière plutôt que comme une mer. Cependant, à l'autre bout de la Suisse, un autre lac, celui de Constance, se présente autrement encore. Aucun traité n'y a fixé les limites de la Suisse, de l'Autriche, de l'Allemagne, ni des trois Etats allemands riverains, la Bavière, le Wurtemberg et Bade. Aussi les juristes allemands considéraient-ils ce lac, ou tout au moins la partie en amont de Constance, le lac supérieur (Obersee), comme un territoire indivis, un condominium, appartenant collectivement aux cinq Etats. La Suisse n'a jamais accepté cette théorie, qui paraît être abandonnée aujourd'hui.

Pour ce qui en est du Léman, l'hésitation n'existe pas. Le traité de Lausanne du 30 octobre 1564, conclu entre LL.EE. de Berne et le duc de Savoie, a fixé au milieu du lac la frontière entre les deux contractants. Jusqu'alors, et depuis 1536, les Bernois ayant conquis, en même temps que le Pays de Vaud, le Chablais occidental, et les Valaisans s'étant avancés de leur côté jusqu'à la Dranse de Thonon, le Léman avait été un lac suisse. Avant 1536, c'était un lac savoyard, depuis que les comtes de Savoie, maîtres de la rive méridionale, avaient pris pied sur la rive nord, et d'abord à Morges, où ils fondèrent successivement le château et la ville, vers 1290, puis sur la plus grande partie du Pays de Vaud. Auparavant, au XIIIe siècle et antérieurement, il n'y avait d'un côté du lac comme de l'autre, au nord comme au sud, qu'une mosaïque d'Etats féodaux, à la fois petits et instables, attachés à la personnalité de leurs princes, s'accroissant avec les puissants, se réduisant, s'effondrant même avec les faibles. Pourtant, dès cette époque, on voit apparaître la notion de frontière lacustre dans des actes d'hommage, des reconnaissances de droits ou des chartes de franchises. F. A. Forel, dans Le Léman (III, p. 506), en a indiqué un certain nombre. Chaque fois les limites du territoire sont établies au milieu du lac. Le traité de Lausanne n'a fait donc que reprendre d'anciennes pratiques en s'exprimant comme suit à son article 20: que le milieu du lac, aux endroits des abordantes terres et seigneuries doive être et demeurer la ferme, vraie, clarifiée et nommée limite sur le dit lac...

Lorsqu'un traité prévoit des changements territoriaux, il est d'usage de charger une commission mixte de les préciser sur le terrain. Rien n'a été fait après 1564. Bien plus ni le traité de Thonon, du 3 mars 1569, qui rendit à Emmanuel-Philibert le Chablais oriental, occupé par les Valaisans, ni celui de Turin, de 1816, qui concéda à Genève plusieurs communes sardes, n'ont fixé la ligne de raccordement entre la rive à St-Gingolph ou Hermance et le milieu du lac. C'est pourquoi le Conseil fédéral suisse a désigné en 1931 une délégation chargée d'entrer en pourparlers avec les représentants français en vue de déterminer la frontière franco-suisse dans le Léman. Ces pourparlers on été interrompus par la guerre en 1939 avant d'avoir mené à une entente définitive. Ils n'ont pas encore été repris.



Carte de la région du Léman

Sur le papier, une grande partie de la Haute-Savoie fut comprise de 1816 à 1919 dans la neutralité suisse, avec droit pour la Suisse de l'occuper militairement en cas de conflit. La Suisse rappela son droit en 1859, 1870 et 1914, mais sans en user. Pendant un siècle donc, le Léman fut un lac neutre. Le traité de Versailles y mit fin, la situation n'étant plus la même depuis 1860, où la Savoie est devenue française, que lorsqu'elle faisait partie des Etats sardes, où sa position excentrique en rendait la défense difficile.

Un lac aussi grand que le Léman n'est pas seulement une frontière; c'est aussi une voie de communication, d'autant plus précieuse que les routes terrestres ont encore besoin d'améliorations. Dès l'époque romaine, nous voyons des corporations de nautoniers à Genève et Lausanne. A l'aube de son indépendance, Genève n'eut pas d'autre moyen de communiquer avec ses alliés de Berne et Fribourg que par le lac. Le port de Morges était le point d'embarquement pour Genève des marchandises venues du Nord, celui d'Ouchy recevait le trafic d'Italie par le Simplon ou le Grand St-Bernard. Ce n'est qu'à la fin du XVIIIe siècle qu'un «grand chemin» fut construit de Berne à Genève par Lausanne, dont les pierres milliaires sont encore visibles et dont la route actuelle suit le tracé. C'est plus tard encore que fut aménagée la route de Lausanne à Villeneuve, qui n'était jusque là qu'un mauvais chemin de vignes.

Jusqu'à quel point la navigation fut-elle libre sur ce lac frontière? Cela dépendit des époques. Au temps où le duc de Savoie nourrissait des idées de conquête ou des sentiments de revanche, sa flotte de guerre devenait plus entreprenante et les routes d'eau se fermaient à ses adversaires. Si le traité de Lausanne consacre l'abandon définitif de ses droits sur le Pays de Vaud, le duc ne renonce pas à l'espoir de recouvrer Genève; et ses tentatives dans cette direction déclenchent des mouvements des troupes bernoises en faveur de leurs combourgeois, des incursions même jusque dans la Savoie du Nord. Il ne s'agit pas seulement des contestations entre Savoyards et Suisses, mais aussi entre Savoie et France. A plusieurs reprises, sous Louis XIII, sous Louis XIV, la Savoie fut partiellement ou totalement occupée par les armées françaises, et de

facto, sinon de jure, le lac ne séparait plus les deux signataires du traité qui en avait fait une frontière. Ajoutons à ces causes l'hostilité naturelle, en ces siècles d'intolérance, entre gens de confession différente, catholique sur la rive sud, protestante sur celle du nord. FOREL donne, dans Le Léman, une liste des rencontres, signalées par les documents, entre bateaux ennemis, grandes barques de guerre, galères ou brigantins, et vaisseaux de commerce. Ces engagements sont surtout nombreux au XVIe et au XVIIe siècles. Ils devinrent ensuite moins fréquents, en prenant au XVIIIe siècle le caractère d'actes de piraterie, comme le montre l'aventure du banneret Blanchet, de Lutry, en 1706.

Ces attaques ont laissé dans la tradition orale un souvenir qui s'est conservé jusqu'à nos jours sur la rive vaudoise. A St-Saphorin, le quartier du bord du lac est appelé encore le quartier savoyard; la grande route qui le sépare maintenant du reste du village a interrompu la communication qui existait entre les étages supérieurs des maisons, pour permettre aux habitants de s'enfuir en cas de débarquement subit des Savoyards. A Treytorrens (Puidoux), le bâtiment le plus proche de l'eau, de grandes dimensions, possède des caves voûtées, au niveau inférieur du sol en forte pente; c'est là qu'on aurait remisé les barques «au temps des pirates». Relevons, sur cette côte, le très petit nombre de localités directement à la rive, et toutes celles qui avaient cette position étaient de petites villes ou des bourgs fortifiés.

A partir du XIXe siècle, les privilèges et les interdictions, comme les sentiments d'hostilité, ont disparu et la navigation a pu se faire sur le Léman en toute liberté. Elle a été un certain temps très active, surtout lorsque, après l'annexion à la France, en 1860, la Savoie du Nord fut devenue zone franche. Des carrières de Meillerie, qui bordent le lac, de grandes barques aux voiles latines apportent la pierre de construction aux villes de Genève et de Lausanne en mal d'agrandissement. Les bateaux à vapeur complètent leurs services. La Compagnie générale de navigation sur le lac Léman, qui résulte de la fusion des premières entreprises de navigation à vapeur, étend son activité aux ports savoyards comme à ceux de la Suisse. Les relations entre Suisse et Savoie deviennent journalières. On voit même des maraîchers et des paysans de la région d'Evian contribuer, au début de ce siècle, à l'approvisionnement de Lausanne en légumes, et retenir, pour les marchés bi-hebdomadaires, leur place à l'année; il en vient de Neuvecelle, de Lugrin, de Maxilly, et même de Larringes, à 400 m au-dessus du niveau du lac. Il arrive parfois que c'est du beurre qui passe le lac à Evian.

Puis les courants de circulation se détournent de la traversée du lac. Les chemins de fer, qui longent les deux rives, accaparent peu à peu le trafic. On renonce à Lausanne au calcaire de Meillerie qu'on remplace par celui d'Arvel, près de Villeneuve, venu par voie ferrée. La Compagnie générale de navigation n'a plus guère pour clients que des touristes, et elle arrange ses horaires en conséquence.

La guerre, qui fait de la frontière une réalité, supprime momentanément toutes les relations entre les deux rives. Le traité de Versailles les réduit sensiblement, en mettant fin à la zone franche de l'annexion. La reprise du trafic des bateaux à vapeur, en 1945, n'a pas été complète. Six ports français seuls sont desservis: Evian, Thonon et les ports en face de Nyon. Ni Meillerie, ni Tourronde, ni Anthy ne sont touchés, pas plus d'ailleurs que St-Gingolph (France), cela pour des raisons de police.

Il y a cependant une organisation qui reste commune à tous les riverains, c'est la Société de Sauvetage du lac Léman (S.S.L.L.), société internationale sans en porter le nom. Fondée en 1885, elle réunit 33 sections, dont 7 françaises et 26 suisses. Inspirée de l'exemple de la Société centrale de Sauvetage des Naufragés à Paris, devenue à la fois sa marraine et sa bienfaitrice, elle a créé en faveur de ses membres une caisse de Secours mutuels en cas de maladie et en faveur des membres des équipes de secours une Caisse d'assurance-accidents. Et il y a lieu de remarquer que la dernière des sections fondées, reçue dans la société en 1948, est une section française, celle d'Anthy-Séchex.

Parmi les navigateurs en risque de naufrage, il y a eu parfois des pêcheurs. Le Léman est en effet non seulement une frontière, non seulement une voie de transport, mais encore un atélier de travail. Le droit de pêche, étant à l'origine un droit seigneurial, n'a été abandonné par l'autorité aux simples particuliers que sous certaines conditions: restrictions dans les périodes de pêche, en vue de permettre le repeuplement spontané, dans l'emploi des engins, pour épargner le jeune poisson, dans le nombre des pêcheurs, soumis au paiement d'un permis. Jusqu'en 1880, chacun des Etats riverains avait sa législation propre. Cette année-là fut signée une convention internationale, qui fut renouvelée en 1900, mais dénoncée en 1911 par le canton de Vaud: les pêcheurs vaudois se plaignaient en effet des incursions des pêcheurs savoyards dans les eaux suisses et de la non-application des dispositions de la convention par les autorités françaises. Dès lors un concordat reproduisant dans les grandes lignes l'accord international, a été conclu entre les trois cantons suisses. Une nouvelle convention a été signée à Paris en 1924; ratifiée par les Chambres suisses, elle ne l'a pas été par celles de France. Toutefois il semblerait que le sous-préfet de Thonon serait disposé à appliquer dans les eaux françaises les principes adoptés par les cantons suisses riverains.

Ce n'est pas que la pêche soit aussi rémunératrice dans le Léman que dans les autres lacs subalpins. Du moins à l'époque actuelle. Car le Léman était originairement comme les autres un lac à corégones, où ce genre intéressant était représenté par la féra et la gravenche. Peu à peu, et cela surtout à la fin du XIXe et au début du XXe siècle, les corégones cèdent le premier rang aux perches. Les statistiques publiées par F. A. Forel dans le IIIe volume de son Léman, le montrent clairement: la féra est expédiée de Savoie en Suisse en quantités qui décroissent de 83699 kg en 1897 à 20683 kg en 1902; pendant la même période, les exportations de perches passent de 4272 kg à 18169 kg (p. 646). Les achats des frères Lugrin, grands marchands de poissons à Genève, passent de 115000 kg en 1889 à 17000 kg en 1902 pour la féra, de 22000 kg à 54100 kg pour les perches, les lottes et les brochets (p. 649). A l'heure qu'il est, les corégones ne fournissent que le 17% de la pêche dans le Léman, au lieu de 71% dans les autres lacs suisses, tandis que les proportions correspondantes pour les perches sont 60% et 21%.

Les causes de cette transformation sont à chercher soit dans la multiplication des pêcheurs, soit dans l'emploi de filets destructeurs. Parmi ces derniers, le pic a été inventé en 1888 par un pêcheur de Meillerie, qui en a obtenu des résultats si remarquables qu'il a été imité peu à peu sur tout le lac, et cette pêche de la féra a été poussée avec une telle intensité que le prix de ce poisson en était tombé rapidement de moitié. Avec la réduction du nombre des féras, les perches, qui ont leur habitat normal dans la zone littorale, ont pu s'introduire dans la zone pélagique, domaine des corégones, et y causer par leur voracité de grands ravages dans les bancs de jeunes poissons. Quant aux pêcheurs, on estime qu'il y en a autant et même plus dans la zone française, malgré sa plus faible étendue (42% du total), que dans la zone suisse, où un recensement opéré l'hiver dernier en a constaté 290, dont 134 pêcheurs professionnels, 47 pêcheurs exerçant une autre occupation à titre secondaire et 109 pour qui la pêche n'est qu'une profession accessoire. En 1945, Vaud et Valais ont décidé de ne plus accorder de permis de pêche au filet qu'à des professionnels.

Enfin il faut reconnaître que la surveillance de la pêche est moins bien organisée en Savoie, où elle est concentrée à Thonon, qu'en Suisse, où les garde-pêche sont répartis sur tout le littoral.

Il existe, dans la région du Léman, une autre communauté de travail que celle de la pêche; c'est celle qui se forme entre montagnards et gens de la plaine, plus précisément ceux du vignoble. Ces deux éléments complémentaires, la culture exigeante, mais rémunératrice qu'est la vigne, et la simplicité de la vie pastorale, se trouvent ici séparés par le Léman, qui ne réussit pourtant pas à étouffer l'appel de main-d'œuvre lancé par les vignerons des côteaux vaudois et auquel le Chablais répond, m'assure-t-on, depuis



Le Léman vu des environs de Lausanne. (PHOTO SWISSAIR)

au moins un siècle, c'est-à-dire antérieurement à la constitution de la zone franche, antérieurement à la dépréciation de la monnaie française par rapport à celle de Suisse, antérieurement aux destructions dues à la deuxième guerre mondiale. Primitivement les travailleurs savoyards auraient appartenu à l'un et l'autre sexe: les hommes se seraient engagés pour le labour, en quoi ils sont maintenant remplacés par les machines; les femmes furent, et sont encore maintenant, suivant un terme local, des effeuilleuses, c'est-à-dire qu'elles sont chargées de l'épamprage et de l'ébourgeonnement, ainsi que de l'attache des sarments conservés. Ce travail leur prend environ trois semaines, en général au mois de mai ou de juin, temps pendant lequel elles sont les hôtes de celui qui les a engagées. Outre un salaire en espèces, les effeuilleuses sont logées et nourries, et les maisons vigneronnes de la rive vaudoise leur réservent toutes une ou plusieurs chambres, dénommées chambres des Savoyardes. L'engagement se renouvelait autrefois année après année, les patrons se succédaient de père en fils, les ouvrières de mère à fille ou à belle-fille ou à nièce. La dernière guerre, où la Savoie a été occupée, a brisé ces relations; elles ont été interrompues quelques années. Quand il a été possible de les renouer, il fallut se soumettre aux prescriptions de la police, soucieuse de surveiller le séjour des travailleuses étrangères. Tandis que celles-ci gagnaient autrefois le port du Léman le plus rapproché, pour rejoindre leur lieu de destination, elles ont dû, dès 1945, renoncer à la voie d'eau et se détourner par l'une ou l'autre des extrémités du lac, où les autorités suisses avaient installé des postes d'entrée, à Moillesullaz, en face d'Annemasse, et à St-Gingolph. C'est à cette circonstance que l'on doit de voir le recrutement de cette main-d'œuvre se faire à Annemasse même, puis dans la vallée du Giffre, à Tanninges, à Verchaix, alors que jusqu'ici il était restreint au Chablais. Cependant, c'est bien là, sur les hauteurs au-dessus d'Evian et de Thonon, et surtout dans

les trois vallées de la Dranse d'Abondance, de la Dranse de Morzine et du Brévon, qui confluent à Bioge pour tendre au Léman en un seul sillon, que résident la plupart des effeuilleuses venues en 1945 dans le vignoble vaudois. Si les relevés de police nous fournissent des renseignements que seule une longue enquête aurait pu nous livrer autrefois, il ne faut donc les utiliser qu'avec précaution, et ce serait encore plus le cas pour ceux des années suivantes, où le vignoble neuchâtelois et celui du lac de Bienne ont aussi recouru, la main-d'œuvre jurassienne faisant défaut, aux effeuilleuses savoyardes.

Le Léman est une frontière, c'est ce que les hommes ont décidé; la nature en avait fait plutôt un trait d'union entre les populations de ses deux rives, trait d'union qui tend à se reconstituer chaque fois que la situation est normale, pour se rompre dans les périodes troublées.

Cette note a été rédigée à l'aide des ouvrages signalés, notamment F. A. Forel: Le Léman, 3 vol.; elle s'appuie, en outre, sur une enquête faite auprès de 1° Service topographique du Département militaire fédéral (lettre du 17 juin 1948). — 2° Direction du Ve arrondissement des Douanes suisses (lettre du 23 juin 1948, accompagnée du Statut juridique du lac Léman — Liste polycopiée des traités et conventions qui le règlent). — 3° Office cantonal (vaudois) de contrôle des habitants et de la police des étrangers (lettre du 12 juin 1948). — 4° Service de la Viticulture du Département (vaudois) de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce (fiches d'engagement des effeuilleuses savoyardes). — 5° Service des Forêts, Chasse et Pêche du Département (vaudois) de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce (lettre du 20 juin 1948, accompagnée du tableau du recensement des pêcheurs suisses du lac Léman effectué en 1947/1948 par l'inspection fédérale de la pêche). — 6° Société de Sauvetage du lac Léman (lettre de son secrétaire général du 18 juin 1948).

LA FRONTIERA DEL LEMANO

La frontiera del Lemano non è stata fissata sufficientamente, dai trattati di confine. Prima assai importante per la navigazione e la pesca, essa perdette quest'importanza dopo la prima guerra mondiale, senza però impedire la continuazione delle relazioni economiche, specie la richiesta d'operai della Savoia per il Cantone di Vaud.

DER GENFERSEE ALS GRENZE

Die durch Staatsverträge nur ungenügend fixierte politische Grenze im Genfersee hatte früher erhebliche Bedeutung für Schiffahrt und Fischerei. Diese Bedeutung ist seit dem ersten Weltkrieg zurückgegangen. Aber die Grenze verhinderte auch sonst nie die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Ländern, die sie trennt, insbesondere nicht die Wanderung der begehrten savoyischen Handwerker ins Waadtland.

DIE LANDSCHAFT VON CHUR UND UMGEBUNG*

Von Hans Brunner

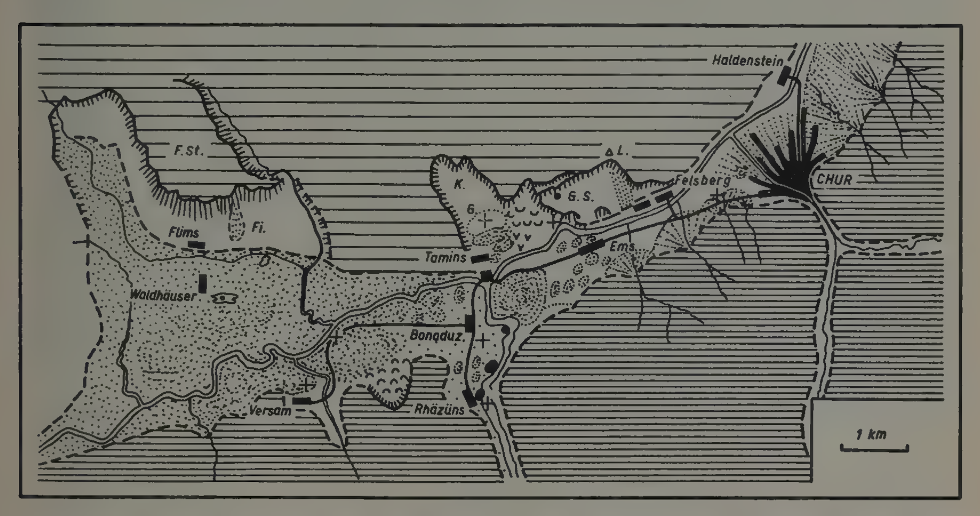
Mit 3 Illustrationen

Ein herrlicher Herbstmorgen sieht unsere Gesellschaft von der Straße ins Bündner Oberland zwei Kilometer westlich der Stadt auf der ersten Schuttkegelwölbung ins taunasse Gras treten, um von diesem günstigsten Standort aus einen Überblick über die nähere und weitere Umgebung von Chur zu gewinnen.

Die Landschaft von Chur ist im weitern Sinne das Churer Rheintal von der Mündung der Landquart bis zum Zusammenfluß der beiden Rheine bei Reichenau. Sie hat trotz der markanten Biegung aus dem Längs- ins Quertal bei Chur einen einheitlichen, einfachen und großzügigen Aufbau. Rechtsseitig bilden die teilweise ruinenhaften Formen der Hochwanggruppe vom Montalin bei Chur bis zum Gü am Ende des niedrigen Valzeiner Grates den Talrahmen. Von Chur an übernimmt in WSW-Richtung der breite Fuß der Dreibündensteingruppe die gleiche Rolle. Gestein und Landschafts-

* Bericht zur Exkursion der Naturwissenschafter und Geographen anläßlich der Tagung der Schweiz. Gymnasiallehrer vom 9./10. Oktober 1948 in Chur. Leitung: Dr. J. Niederer und Hs. Brunner.

stil wechseln nicht. Diese rechtsseitige Bergmasse gehört den Bündner Schiefern im weitern Sinne an; sie wird als Prätigau- und Schamser Flysch bezeichnet und der Margnadecke zugerechnet. Die untern Hangpartien und zum Teil der Abhang bis zum Grat hinauf sind außerordentlich steil. A. Penck und E. Brückner haben hier eines ihrer wichtigsten Beispiele für die unterschneidende Wirkung eines großen Eisstromes erkennen wollen. Im Valzeiner Grat auf Gebiet der Gemeinden Igis und Zizers sind Böschungswinkel im Schiefer von 50 bis 60° häufig. Bemerkenswert ist die Zuschärfung des Grates von der um 300 bis 400 m tiefer als das Valzeiner Tal liegenden Rheintalbasis aus. Eindrucksvoll sind auch die vom Rheintal heraufgreifenden, wie mit dem Messer geschnittenen Tobel, Erosions- und Verwitterungsnischen, die teilweise den Grat anbrechen. Die Anlage der vorwiegend konsequenten Rinnen ist deutlich beeinflußt von der Kleintektonik, die gar nicht, wie das früher etwa geschrieben wurde,



Skizze des Exkursionsgebietes. Eng schraffiert: Penninischer Schiefer der rechten Talseite. Weit schraffiert: Vorwiegend Kalke der helvetischen Zone. Eng punktiert: Breccie der Toma und der Kunkelser und Flimser Sturzmassen. Weit punktiert: Stauschotter von Bonaduz-Rhäzüns. + Standorte auf der Exkursion. Chur mit den wichtigsten Wachstumsspitzen. F: Felsberg mit Sturzhalde. G.S.: Goldene Sonne. Darunter die Aufschlüsse in den Chloritschiefern. G: Boden von Girsch. K: Kunkelser Ausbruchnische. Östlich Rhäzüns am Hinterrhein die Felspfeiler helvetischer Facies. Östlich Versam die Salumser Sackung. Fi: Fidazer Sturz. F.St.: Flimser Stein.

ein wirres Durcheinander ist. Die nach N gewendeten zahllosen Faltenstirnen und das axiale Ostfallen lassen deutlich immer wiederkehrende Formen erkennen. Auch scheinen Kluftsysteme, besonders ein N—S streichendes, eine bestimmende Wirkung auszuüben. Die große Konkavität der Kammlinie von Chur bis Zizers deutet vielleicht auf eine alte Konvexität des Tales und auch auf starke glaziale Wirkung im Hauptstromstrich des Rheingletschers. Die wilden Tobel und der riesige Doppelschuttkegel der Scaläraräfe sind vorwiegend postglazial und ohne Moränenauflagerung. Damit haben wir ein zweites wichtiges Element der Landschaft berührt, den Schuttkegelsaum aus der Rückwitterungsfront der penninischen Schiefer vom Vilan bis Ems, zweimal durch die flacheren Schuttfächer der Landquart und der Plessur unterbrochen. Dieser kleine Piedmont trägt die Weinberge der Herrschaft, den wertvollsten Teil des Kulturlandes von Igis, Zizers und Trimmis, in der Nähe der noch aktiven Rüfen Buschwald und Allmendweide. Die Neigung der Kegelspitzen liegt bei 12°, das Mittel bei 7 bis 8°.

Diese sanfte, weitgespannte Böschung nimmt sich, besonders im Profil von N oder S gesehen, sehr reizvoll aus. Im sogenannten Rheinbord, das von Ems bis Maienfeld mit Unterbrüchen immer wieder zu sehen ist, erkennen wir die Unterschneidung der Kegelstirnen durch die Seitenerosion eines alten Rheinlaufes.

Die aktivsten Rüfen, die immer noch weiterbauen, sind die von Trimmis und die am Vilan entspringenden auf Gebiet der Gemeinden Malans und Jenins. Die eigentliche Schuttführung beschränkt sich fast ganz auf Gewittertage. Wir erinnern an die immer wiederkehrende Überführung der Kantonsstraße bei Trimmis und die Unterbrechung der SBB-Linie nahe am Rhein im Jahre 1947. Bei starker Schneeschmelze fließt in den Rinnsalen ein dickes graphitschwarzes Wasser mit viel feinem Schieferschlamm, aber mit nur wenig Geschiebe. Bei schwachen Regen und langsamer Schmelze sind die Tobelwasser fast klar und klein. Modellartig schön ist der Schuttkegel aus Val Pargära, Felsberg direkt gegenüber. Der größte aber und einer der mächtigsten im ganzen Alpengebiet ist der Doppelkegel von Chur bis Trimmis. Einige Zahlen mögen dies dartun. Seine Hauptspitze liegt am Ausgang des Scäratobels bei 930 m ü. M., sein unterer Rand am Rhein bei 570 m ü. M. Der Radius mißt 2,8 km, der Bogen fast genau 5 km. Das Volumen läßt sich zu zirka 800 Millionen m³ berechnen. Das Material entstammt den beiden großen Tobeln, die vom Montalin und Feuerhörnli in Nordwestrichtung verlaufen. Die ausgeräumte und im Schuttkegel angehäufte Masse ergibt einen Würfel von rund 930 m Kantenlänge. Anläßlich einer Straßenkorrektur bei Masans wurde der Querschnitt eines alten, bis in die Ebene reichenden Murganges sichtbar, flach zungenförmig mit größter Mächtigkeit in der Mitte, aus mittelgrobem Rüfenschutt bestehend. Aus ungezählten solchen Rüfenzungen setzt sich der Piedmontgürtel zusammen, in den wandnahen Partien allerdings auch aus Gehängeschutt.

Im Vordergrund liegen die «Churer Wiesen», das heißt der sehr flache, nur 1 bis 2° geneigte Schuttkegel der Plessur, der den Hauptsiedlungsraum der Stadt bildet. Von der Kegelspitze wächst die Stadt strahlenförmig, den radial verlaufenden Ausfallstraßen folgend, aus ihrer Nischenlage heraus. Siedlungskern ist der «Hof», der Schiefersporn mit Kathedrale und bischöflichem Schloß. Der Ursprung der Stadt wird als keltisch und römisch angenommen. Urkundlich belegt ist Chur Bischofssitz schon um 451. Trotz der Schlüsselstellung an der «Obern Straße» (über Lenzerheide—Julier oder Septimer) und an der «Untern Straße» (über Thusis—Splügen oder Bernhardin) und trotz ihrer beherrschenden Stellung im ausgedehnten Netz der Rhätischen Bahn war das Wachstum der Stadt sehr gemächlich (1900: 11532, 1910: 14639, 1920: 15600, 1930: 15574, 1940: 17594, 1948: 18979). Doch besteht kein Zweifel darüber, daß der chronische Wohnungsmangel seit 1940 und der Steuerdruck die Niederlassung in der Stadt erschweren und den Anteil des täglichen Pendelverkehrs in weiterem Umkreis stark erhöht haben.

Das Plessurbett liegt heute genau in der Mitte des Kegels; noch im späten Mittelalter aber floß sie über das Gebiet des heutigen Bahnhofes und Friedhofes. Der starke Hochwasserschutz innerhalb der Stadt stammt aus dem 16. und 17. Jahrhundert.

Westlich der Plessur liegen sieben kleine begraste oder mit kleinen Wäldchen bedeckte Hügel, die Churer Toma. Ihr Kern ist Bergsturzschutt, doch scheint da und dort Anlagerung von spätdiluvialen Kiesen und Sanden vorzuliegen.

Uns direkt gegenüber wölbt sich die mächtige Felsbrust des Calanda. Der große Waldbrand von 1943 und der nachfolgende massive Holzschlag auf zirka 500 ha haben das Felsgerüst mit den Schichtbiegungen, den glatten Platten der Druckschieferung und den vielen glazialen Kleinformen fast abschreckend nackt zutage treten lassen.

Und nun ein Blick über die neue Betonbrücke hinüber nach Felsberg. Von den alten gedeckten Holzbrücken des Churer Rheintals stehen nur noch die beiden von Haldenstein und Untervaz. Das Dorf ist geteilt in Alt- und Neufelsberg. Die beiden Dorfteile sind aber durch zahlreiche gefällige Neubauten aus den letzten Jahren bereits verbunden. Das große Felsband, das von «Neugüter» östlich des Dorfes steil zum Leonhardskopf hinaufzieht, bestimmt mit der großen, von weitem sichtbaren Schutthalde den Aspekt. Vom Leonhardskopf sind vor allem im vierten und fünften Jahrzehnt des letzten Jahrhunderts an quer zum Schichtverlauf streichenden Kluftflächen Felsmassen gegen Felsberg abgestürzt und haben die Bevölkerung 1844 zur Anlage von Neufelsberg veranlaßt. Diese rund fünfzig Wohnhäuser zählende Siedlung ist nach Stil, Aufwand an Material und Arbeit eher primitiv. Albert Heim nennt den Felsberger Felssturz einen chronischen. Die Abbröckelung geht weiter. Glücklicherweise ist es aber nie zu größeren Schäden gekommen. Auch Felsberg hat seinen Toma nahe am Rhein, in dessen Schutz das Schulhaus gestellt ist. Ein anderer mit entblößter Malmbreccie erhebt sich am rechten Rheinufer gegenüber Altfelsberg. Im großen Felsberger



Blick vom Pizokel nach N auf Chur und Rheintal. Penninischer Schiefer der Hochwanggruppe rechts. Davor der Schuttkegel-Piedmont mit dem Fürstenwald. Hintergrund: Scesaplana rechts, Vilan in der Mitte, Falknis links. Mittelgrund links: Calandafuß. Die Altstadt liegt rechts in der Nische. (PHOTO: GEIGER, FLIMS-WALDHAUS)

Felsband, das sich bis zum Kunkelspaß fortsetzt, haben wir die Abrißränder der Felsstürze zu suchen, die zur Bildung der Felsberger und Emser Toma geführt haben. Sie werden, nach W. STAUB und nach J. OBERHOLZER, in der Reihe der Bergstürze des Vorderrheintales die ersten gewesen sein und sind deshalb so weitgehend aufgelöst, auf die wenigen Kleinformen reduziert.

Dem großen Rheinknie von Ems gegenüber ist das Felsband geteilt. Hier ist eine normale Sedimentfolge von Rötidolomit bis Malm aufgeschlossen. Im Dogger des untern, kleinern Bandes liegt bei 1312 m das verlassene Bergwerk «Zur goldenen Sonne», erstmals in Betrieb genommen 1809, nachdem ein Felsberger am Hang über dem Dorf in einem Sturzblock Gold gefunden hatte. Im Jahre 1813 wurden in der Münze zu Bern aus Calandagold 72 Dublonen geprägt. Das war so ziemlich der einzige nennenswerte Ertrag dieses mit großen Hoffnungen begonnenen, mit viel Dilettantismus betriebenen und schließlich mit Fiasko endenden Unternehmens.

Unsere Fahrt geht nun durch die Emser Ebene zum Dorf Domat (Ems). Es ist eine durch den gewundenen Verlauf der Hauptstraße zwischen den Toma bestimmte, nicht ganz übersichtliche mehrgliedrige Zeilensiedlung mit heute 2450 Einwohnern und rund 400 Wohnhäusern. Wir haben die Sprachgrenze überschritten. Das große Dorf hat eine bemerkenswert vitale Bevölkerung und ist für die Romanen ein wichtiger Außenposten gegen die deutschsprachige Infiltration. Die große Anlage der Holzverzuckerungs-AG. (Hovag) mit einer Belegschaft von zirka 800 Personen ist für Ems und einen größern Umkreis nicht nur willkommener Arbeitgeber, Abnehmer von Holz, wichtiger

Steuerzahler, sondern stellt Ems und den übrigen Dörfern der nähern Umgebung auch Probleme bezüglich Sprache, Schule und Konfession. Die kurzweiligen Emser Toma schauen wir uns auf dem Rückweg von der Calandaseite her an. Wir erhaschen immerhin mit einem Blick die beiden Aufschlüsse im Toma Casti und Toma Patrusa, die vom Kalkwerk Ems ausgebeutet werden. Das diluviale Lehmlager auf der uns abgewendeten Seite des Toma Casti, das als Moränenanlagerung an den Breccienkern gelten kann, wird zur Ziegelfabrikation benützt. Nach einem Blick auf die im Winkel zwischen den letzten Tomarücken und der wuchtigen Kunkelser Sturzmasse der Ils Aults gelegenen Hovag, dem größten industriellen Unternehmen in Graubünden, das leider einen fremden und störenden Zug in die schöne und bisher so ruhige Landschaft gebracht hat, fahren wir der kleinen Talenge vor Reichenau entgegen. Es ist der Durchbruch des Rheines in der einst das Tal ganz sperrenden Sturzmasse. Mit der Tieferlegung dieses Einschnittes hängt die Entleerung des wahrscheinlich vorhandenen Sees und das Anschneiden der darin angesammelten Schottermasse, der Stauschotterplatte von Bonaduz-Rhäzüns, zusammen.

Kurz nach Reichenau steigt die Straße aus der Alluvialebene der Isla den 60 m hohen Erosionsrand der Schotterplatte von Bonaduz hinan. Einige Aufschlüsse an der Straße zeigen die Struktur der spätdiluvialen Ablagerungen, die immer noch Rätsel aufgeben. Man sieht 10 bis 20 m, beim Schloß Rhäzüns sogar 40 bis 50 m hohe Anrisse aus mittelfeinem Kies und Grobsand ohne Schichtung. Vollends rätselhaft erscheint dann das Auftreten vereinzelter großer Blöcke in Feinschotter und Sanden, wie das bei der jüngst in Angriff genommenen Sandausbeute beim Schloß Rhäzüns zu sehen ist. Typische Anzeichen von Grundmoräne, für welche die Platte früher gehalten wurde, fehlen.

Das Dorf Bonaduz, für das romanische Sprachgebiet ein fast verlorener Posten mit vorwiegend deutschsprechender Bevölkerung, ist 1908 bei starkem Südwind einem Riesenbrand zum Opfer gefallen. Es wurde dann 1908/09 rasch in einer für jene Zeit charakteristischen Weise wieder aufgebaut. Graubünden kennt leider zahlreiche solcher Beispiele. Ganze Dörfer oder doch größere Dorfteile sind aus immerhin entschuldbaren Gründen (Dringlichkeit und beschränkte Mittel) unter Mißachtung aller Tradition aufgebaut worden.

Das Schloß Rhäzüns steht auf durch kleine Trockentälchen isoliertem Hügel über dem Absturz zum Hinterrhein. Vom Schloß blickt man über die Flußverwilderung und durch die Enge des Durchbruches in den Schiefern ins Domleschg hinein, in das sich die Stauschotter in gleicher Höhe als Terrassenleisten verfolgen lassen. Etwa 60 m unter der Schotterplatte östlich Schloß Rhäzüns zieht das blaue Wasser des Rheins in mehreren Armen großen Kiesflächen entlang und umfaßt mehrere Inseln.

Die Besiedlung der Alluvionen durch die Pflanzenwelt ist von H. O. Volk in einer interessanten Arbeit beschrieben worden. Sie geht von der lockern Initialgesellschaft alpiner Pflanzen auf den Kiesbänken über zum Myricaria-Chondrilla-prenanthoides-Stadium mit reichlichem Weiden- und Erlenanflug, dann unter dem Einfluß weiterer Überflutung in ein Tortellamoos- und in das Pinus-Stadium, auf Sandböden hingegen vom Calamagrostis-Stadium über die Salix-Hippophaë-Assoziation zum Pinetum oder zum Alnetum. Die schönen Auenwälder am Fluß bestehen vorwiegend aus der Grauerle, Weiden und Sanddorn.

Die Wanderung von Reichenau dem Fluß entlang, zum Teil auf Kiesbänken, zum Teil am Steilhang auf schmalem Pfad, ist für Freunde unberührter Natur etwas vom Schönsten im weitern Umkreis von Chur. Der von Interessenten geplante Einstau der Flußstrecke wird wegen der geologisch ungünstigen Verhältnisse kaum zur Ausführung gelangen. Die herrliche Flußlandschaft bleibt uns hoffentlich noch lange erhalten.

Schloß Rhäzüns und Kirche St. Georg stehen scheinbar auf Anstehendem, vorwiegend aus Dogger helvetischer Facies. Die Felsköpfe galten bisher als Reste der helvetischen Wurzeln. J. Cadisch betrachtet sie neuerdings als einen Teil der Kunkelser Sturzmassen, die sogar bis ins Domleschg hineingefahren sein sollen.

Herrlich sind die kleinen Rhäzünser Toma, hier Crestas geheißen. Es sind Bergsturzhügel, durch Einschotterung isoliert und teilweise auch von angelagerten Schotterterrassen profiliert. Schöne Bestände von Birken, Traubeneichen und auch Wacholderstauden bilden ihren Schmuck. Von der Höhe der Cresta Bliema schaut man nach



Domat (Ems) vom Calanda gesehen. Blick über die Toma, Bergsturzmassen Ils Aults und Schotterplatte auf die penninische Region der Signinagruppe (Piz Riein und Piz Fess), Heinzenbergausläufer mit alten Verebnungen in zirka 1500 bis 1800 m, Eingang ins Domleschg und Fuß der Dreibündensteingruppe. (Photoverlag Gross, St. Gallen)

N über die für Graubünden ungewohnt breite Fläche der Stauschotter, eine Mittelland-Landschaft im alpinen Rahmen. Zwei relativ breite, flache Talungen durchziehen die Ebene, die eine vom Schloß nach N gegen Ruver, die andere, eindrucksvollere, am Nordrand von Bonaduz in W-E-Richtung. Es sind wohl Schmelzwasserrinnen, die sehr gut dem von R. Staub begründeten Flimser Stadium zugewiesen werden können. Hinter- und Vorderrhein waren damals auf der Platte kaum eingetieft.

Die Niederschlagssumme im Gebiet von Bonaduz-Rhäzüns liegt bei 100 bis 110 cm, ist somit rund 20 bis 30 cm höher als in Chur. Die Böden sind aber ausgesprochen trocken, und der Ackerbau war und ist hier für bündnerische Verhältnisse bedeutend. Eher feuchte Jahre bringen gute Ernten, in trockenen mißrät hier wie auch in der Emser Flur mehr als auf den Schuttkegeln von Ems bis Landquart.

Mit Blick nach N auf Tamins, Kunkelspaß, Ausbruchnische des Kunkelser Sturzes, die Vorberge der Ringelgruppe mit ihren bleichen Malmplatten, die Ringelspitze selber mit der Verrucano-Überschiebung führt die Wanderung nach Bonaduz zurück. Im Ruver besuchen wir die große Kiesgrube mit feinster Deltaschichtung. Hier hat noch zur Zeit des Staues ein Schmelzwasser vom Vorderrheingebiet her ein mäßig großes stehendes Gewässer mit Feinkies und Sand zugeschüttet. Wie wenig im übrigen die Schotter von Bonaduz-Rhäzüns im Aufbau mit diesem einzigen größeren Delta-aufschluß übereinstimmen, ist bereits angedeutet worden.

In der jüngern Talgeschichte des bündnerischen Rheingebietes spielt der Flimser Bergsturz die wichtigste Rolle. Seine letzten Ausläufer erkennen wir in den Toma von Bonaduz mit schwach glazialer Bearbeitung (Hügel Danisch und Ziawe), an denen wir auf schnurgerader Straße Richtung Versam ins eigentliche Bergsturzgebiet vorbeifahren.

Der flache diluviale Schwemmkegel, aus dem da und dort Malmblöcke herausragen, ist eine pflanzensoziologisch interessante Gegend. Der Übergang von trockener Heide mit Föhre und Wacholder in den Hochwald mit zunehmend Fichte, Lärche und einzelnen Buchen, die hier nahe ihrer Verbreitungsgrenze auftreten, ist packend. Die ganze nördlich der Linie Weihermühle — Höhe liegende, sehr unruhig gestaltete, wellig-hügelige Landschaft ist Bergsturzmasse. Die höchste Erhebung, Crestaulta, erreicht 988 m und überragt die Rheinschluchtsohle bei Station Trin, immer noch in der Sturzbreccie liegend, um 376 m. Man beachte auf der Karte die Anlage des Wegnetzes dieses Gebietes, ebenso auch die schöne Ausbruchnische des benachbarten Bergschlipfes bei Salums in den penninischen Schiefern. Die Schiefersüdseite zeigt auch bei Carrera und Valendas große Anbrüche und alte Sackungen. Bei Punkt 783 erleben wir als wirkliche Überraschung den ersten Blick in die Rheinschlucht mit dem klaren, gewundenen Band des Flusses, den abgeschiedenen Flußauen im Gleithang, Islas genannt, und den zerrissenen Breccienwänden, an denen vor allem die Föhre Pionierarbeit leistet. Die Prallstellen veranlassen Anrisse, die bis an die Oberkante der Schluchthänge hinaufreichen. Was wir hier zu sehen bekommen, ist freilich nur ein kleiner und nicht der eindrucksvollste Teil der Schlucht. Die Breccie ist an unserem Standort und auch an vielen andern Orten wie Anstehendes anzusehen. Doch genügen wenige Messungen in kleinem Umkreis, um zu erkennen, daß Streichen und Fallen sehr rasch wechseln, daß es also nur größere Schollen sind, die hier ihren Ruhepunkt gefunden haben. O. Ampferers Auffassung, die Masse sei als tektonische Breccie aus der Überschiebung der penninischen Decken auf der Wurzelzone der helvetischen Decken zu betrachten, ist abgelehnt worden. Viele Aufschlüsse und vor allem die ganze Oberflächengestaltung sprechen eindeutig für die Tatsache des größten Bergsturzes der Alpen.

Die Zuflüsse des Rheins in der Schluchtstrecke haben sich bereits gleichsohlig eingetieft. Das gilt für Laaxer Tobel, Safier Rhein, Carreratobel und Flembach, dessen Mündungsschlucht uns gerade gegenüberliegt und deren Romantik einen Moritz von Schwind begeistert hätte. Als einziger Verkehrsweg liegt in der Schlucht die Linie der Rhätischen Bahn Reichenau—Disentis. Bei deren Planung standen zwei geologische Gutachten zur Diskussion, von denen das eine die Schwierigkeiten und Gefahren stark betonte, das andere von Albert Heim dagegen günstig lautete. Die Schluchthänge sind zu einem großen Teil bereits abgeböscht; im übrigen neigt die Breccie nicht zu massigen Abstürzen. Der immerhin häufige Steinschlag auf einzelnen Abschnitten ist durch Tunnel und Verbauungen ungefährlich gemacht. Über der rund 12 km langen Schluchtstrecke mit ihren Mäandern, den stillen Islas, den Steilwänden, Auswaschungen, Höhlen und Schutthalden liegen die breiten, großwelligen Formen der Oberfläche der Sturzmassen auf Gebiet der Gemeinden Trin, Flims, Versam und Valendas mit den großen Wäldern und einigen kleinen Seen bei Flims. Die sperrende oder doch verkehrshemmende Wirkung der Sturzmassen und der Schlucht ist sehr deutlich. Von der Reichenauer Brücke bis hinauf nach Valendas gibt es keine Querverbindung. Die Teilung des Vorderrheintales in Surselva und Sutselva ist seit alters gebräuchlich. Die oben genannten Dörfer, mit Ausnahme der Hotelansammlung bei den Waldhäusern, liegen am Außenrand der Sturzmassen, wo allein Wirtschaftsraum ausreichend zur Verfügung steht. Für zahlreiche Hofsiedlungen aber bieten kleinere gerodete Ebenheiten im Bergsturzareal Existenzgrundlage. Die Straßen führen vorwiegend außen herum und haben die bekannte Steigung und Gegensteigung ins Ilanzer Becken, die Gruob oder Foppa. Die von uns gewählte Route von Bonaduz wagt sich ins eigentliche Schluchtgebiet. Sie führt in aussichtsreicher Hanglage durch die Breccie und auf der kühnen Versamer Brücke über den tiefen Einschnitt des Safier Rheins. Hier, am östlichen Brückenkopf, kann man die Auflagerung der Breccie auf penninischen Schiefern sehen. Von Versam bis Valendas läuft die Straße zum Teil im Brandungstälchen zwischen Sturzmasse und Schieferhang.

Der Abrißrand des Flimser Bergsturzes zieht nach R. Staub schon dem Val Turnigel NW Trin entlang hinauf zur Südwand des Flimsersteins, dann der Westwand entlang gegen Segnes sut und am Fuß des Crap Ner nach SSE zurück. Der Kalkklotz des Flimsersteins uns gegenüber besteht vorwiegend aus demselben Malmkalk wie die Breccie. Weiter NW sehen wir am Piz Grisch, Vorab und an den Tschingelhörnern den Verrucano der Glarner Decke in scharfer Überschiebungsfläche auflagern und die wilden Gipfelformen der Tschingelhörner bilden. Die Südwand des Flimsersteins weist mehrere aus der Wand bauchig vortretende Pfeiler auf, deren einer sich im April 1939 an einer wohl schon lange bestehenden Kluftfläche ablöste und den Felssturz von Fidaz verursachte. Ihm sind 18 Menschenleben zum Opfer gefallen. Heute, 10 Jahre nach der Katastrophe, ist der Trümmerstrom schon weitgehend begrünt.

Auf der Rückfahrt nach Reichenau muß leider die eingehende Besichtigung des Bonaduzer Trockentales und der schönen Terrassen, mit denen die Schotterplatte zum Rhein abfällt, unterbleiben. J. Oberholzer gibt im Bildband zur Geologie der Glarner Alpen eine gute Zeichnung der Ansicht von der Taminser Seite her. Wir wollen die drei Terrassen und Steilborde mit einer dreimaligen, außerordentlich verstärkten Tiefenerosion und relativen Ruhezeiten dazwischen erklären. Ein einziges starkes Hochwasser leistet ja in der Eintiefung mehr als viele Jahre Mittelwasser. Die vollkommene Übereinstimmung der Terrassenreste auf Taminser Seite mit denen von Bonaduz machen klar, daß die Aufschotterung hinter dem Stauriegel der Kunkelser Masse das ganze Becken erfaßt hatte.

Die Wanderung von Tamins nach Felsberg führt uns an den Breccienhaufen des Taminser Kirchhügels und des Rascheu vorbei auf das herrliche Becken von Girsch am Fuß der Kunkelser Nische. Der Riegel von Rascheu wird von einem schwächern Nachsturz herrühren. Der Stau bewirkte die Aufschotterung zum fast topfebenen Boden von Girsch. Nische und Boden sind gute Quellsammler. Abrißränder und Gleitbahn des Bergsturzes sind im Gelände und auf der Karte sehr klar zu erkennen. Über den Wiesenplan von Girsch geht die Wanderung zum Bleiswald auf der großen Sakkung aus dem Calandawestende und zu den schönen Beständen von Trauben- oder Steineichen. Von hier genießen wir nun den schönsten Blick auf die Emser Tomalandschaft mit zwölf Hügeln von zirka 10 bis 70 m Höhe. Die paar Anrisse und Steinbrüche zeigen einen Kern aus Bergsturzbreccie. Die An- oder Auflagerung von Moräne ist bei etlichen unbestritten. Die westlichsten Toma können dem Kunkelser Sturz angehören. Der Rhein muß sich in wechselndem Laufe durch die Bergsturzhaufen hindurchgewunden, die Hügel modelliert und eingeschottert haben. Die Kuppen mit ihrem meist dunklen Föhrenkleid bilden einen eigenartigen und stimmungsvollen Gegensatz zur breiten, bunten Ackerflur von Ems. Die mit typischem Xerobrometum bestandenen waldfreien Partien sind Fundorte seltener Trockenpflanzen. Durch lockern Eichenwald steigen wir zum sogenannten Polensträßchen ab (von den internierten Polen 1940/41 erstellt). Ein letztes Mal halten wir uns auf bei den Aufschlüssen in den grünen Epidot-Chlorit-Schiefern am Rheinknie, Ems gegenüber. Sie gelten als die östlichsten Fenster des untertauchenden Aarmassivs mit normaler Sedimentauflage. Einst als Verrucano angesehen, betrachtet man sie heute als Umwandlungsprodukte aus Melaphyren, Melaphyrtuffen und Porphyriten. Die Gesteine werden in geringem Maße ausgebeutet und gemahlen als Zusatz zu Kunststeinen verwendet.

Literaturauswahl: Bernhard, H.: Chur. Beitrag zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie einer Verkehrsstadt. Chur 1937. — Cadisch, J.: Die Erzvorkommen am Calanda. Beitrag zur Geologie der Schweizer Geotechnischen Serie. Kleinere Mitteilungen Nr. 7. Schweizerische Mineralogisch-Petrographische Mitteilungen, 19, 1939, Seite 1—20. — Gsell, R.: Beiträge zur Kenntnis der Schuttmassen im Vorderrheintal. Jahrbuch der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, 43, 1918, S. 127—202. — Geologischer Führer der Schweiz. Herausgegeben von der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft. Basel 1934. Fasz. IVe, S. 305—306, und Fasz. XII, Route 81. — Heim, A.: Bergsturz und Menschenleben. Zürich 1932. — Kirchgraber, R.: Das Gebiet des ehemaligen Hochgerichts Vier Dörfer. Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich, 22, 1921/22, S. 17—212. — Niederer, J.: Der Felssturz am Flimserstein am 10. April 1939. Jahrbuch der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, LXXVII, 1939/40, S. 3—27. — Oberholzer, J.: Geologie der Glarner Alpen. Beitrag zur Geologischen Karte der Schweiz. N.F. 28. Lieferung. Bern 1933 (I. Textband, II. Atlas). — Staub, R.: Altes und Neues vom Flimser Bergsturz. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 119. Versammlung. Chur 1939. S. 60—85. Aarau 1938. — Staub, W.: Die Tomalandschaften im Rheintal von Reichenau bis Chur. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft Bern, 22, 1910, S. 1—28. — Volk, O. H.: Soziologische und ökologische Untersuchungen an der Auenwaldvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. Jahrbuch der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, 76, 1939, S. 29—79.

LE PAYSAGE DE COIRE ET SES ENVIRONS

Le paysage de Coire et ses environs présente, dans la vallée transversale de Landquart à Coire, du côté droit, les montagnes schisteuses du «Prätigauflysch» fortement désagrégées et érodées, avec le «Piedmont» de la lisière des cônes de déjection. Du côté gauche, les formes des calcaires du Calanda ont, par contre, subi bien moins de modification. De Coire à Ilanz, la vallée latérale, avec ses «Tomas» d'Ems et ses masses cohérentes de Reichenau et de Flims, est un terrain typique d'éboulement. La terrasse de cailloutis de Bonaduz-Rhäzüns est un espace singulier tant au point de vue habitations que cultures.

LA REGIONE DI COIRA E DINTORNI

La valle transversale nel tratto Landquart—Coira è rappresentata al suo lato destro dalle montagne scistose del flysch del Prätigau fortemente erosi e da un «Piedmont» formato di conoidi di deiezione. Il lato sinistro della valle costituito dai calcari della Calanda, dimostra invece una forte stabilità di forme. Risalendo la valle longitudinale fino ad Ilanz osserviamo prima i «Toma» di Ems e poi numerosi detriti di frana tra Reichenau e Flims. Interessante dal punto di vista economico e per le sue forme di abitazione risulta anche la regione del terrazzo glaciale di Bonaduz-Rhäzüns.

EPIRUS

BEITRAG ZUR KENNTNIS EINER NORDGRIECHISCHEN LANDSCHAFT[1]

Von Hans-Peter Kosack

Mit 2 Abbildungen und 7 Karten

Zu den am wenigsten bekannten Gebieten der Balkanhalbinsel gehört die Provinz Epirus im Nordwesten Griechenlands. Nur wenigen Wissenschaftlern war es bisher vergönnt, dieses Gebiet, das eine der interessantesten Landschaften Griechenlands darstellt, zu sehen, was einerseits in der verkehrsfeindlichen Natur des Landes, anderseits in den politischen Ereignissen, die sich hier abspielten, begründet liegt.

Epirus (= Festland) hat seinen Namen von den Griechen bereits im Altertum erhalten als Gegensatz zu den zugänglichen und ihrer natürlichen Verhältnisse wegen von ihnen bevorzugten Ionischen Inseln. Die Küste des Landes ist hafenarm und bot kaum die Möglichkeit zur Anlage griechischer Kolonien, denen wegen der gebirgigen Natur des Innern auch das natürliche Hinterland fehlte. Die tiefen und verkehrsfeindlichen, von Wasserfällen belebten Flußschluchten, die hohen, langgestreckten Gebirgsmassive mit oft abschüssigen Wandfluchten waren den Griechen fremd und unheimlich, so daß sie hierher den Sitz des Hades verlegten, wovon noch manche Flußnamen (Acheron) zeugen. Ursprünglich von pelasgischen Völkern bewohnt, wurde das Land zur Zeit der Pyrrhiden (um 200 v. Chr.) in nähere Beziehungen zu Griechenland gebracht; es beginnt die altgriechische Kolonisation, die sich nach dem Anschluß an das Römerreich verstärkte und etwa im 4. Jahrhundert ihre heutige Grenze erreichte. 1432 fand der erste Türkeneinfall statt, dem 1466 die endgültige osmanische Herrschaft folgte. Erst 1881 kam der kleine Südostteil mit Arta an Griechenland und 1913 der übrige Teil des heutigen Epirus; doch konnte das Land erst ab 1919 sich einer kurzen friedlichen Spanne von 20 Jahren erfreuen. Da in der türkischen Zeit große Teile des Landes unabhängig waren und ständige Kleinkriege mit den Türken führten, die ihrerseits sich im wesentlichen auf die Freihaltung der strategischen Linien und der Städte beschränkten, ist es erklärlich, daß die Erforschung des Landes so geringe Fortschritte machte.

In der Zeit vor der Befreiung war es A. Philippson und J. Cvijic vergönnt, einzelne Studienreisen in das Gebiet zu unternehmen; doch fehlte die größere Gesamtschau, so daß eine zusammenfassende geographische Darstellung unterblieb. Die Geologen V. Hilber und C. Renz, letzterer auch nach dem Kriege, konnten verschiedene Querschnitte durch das Gebiet legen, und zu ihnen traten während des ersten Weltkrieges italienische (L. Baldacci), französische (J. Bourcart) und rumänische Wissenschaftler (C. Nicolescu), denen wir manche interessanten Ergebnisse verdanken. Bei ihren Arbeiten handelt es sich jedoch nur um isolierte Beobachtungen, so daß die Aufgabe bleibt, die Verbindung zwischen den Arbeiten von Philippson und O. Maull im Süden, den albanischen (E. Nowack, H. Louis, J. Bourcart) und mazedonischen Forschungen (Cvijic, D. Jaranov) im Norden herzustellen[2]. Im Laufe meiner geologischen und morphologischen Studienreisen in den Balkanländern hatte ich Gelegenheit, das gesamte Gebiet in seinen wesentlichen Teilen zu sehen und zu studieren. Die eigenen Beobachtungen wurden durch griechische und andere Literaturangaben ergänzt.

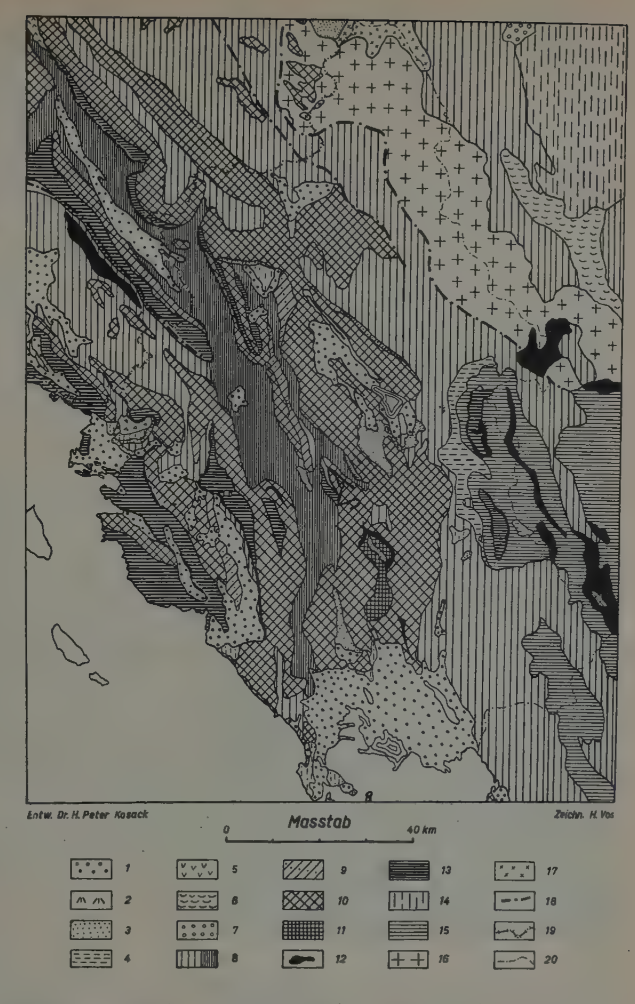


Abb. 1. Geologie (Originalentwurf 1 : 500 000, kartiert nach den im Schriftenverzeichnis genannten Quellen, besonders Philippson und Niculescu und eigenen Aufnahmen im Maßstab 1 : 100 000). Die Karte gibt neben den Formationen auch die Gesteinshärte als Grundlage der morphologischen Ausgestaltung (dunkel = harte Gesteine).

Signaturen: 1 Schwemmland, alluviales. 2 Rezente Schuttfächer. 3 Diluviale Ablagerungen, meist als grobe Schotter in großer Mächtigkeit ausgebildet, Oberfläche oft verhärtet durch Kalkausscheidungen des verdunstenden Grundwassers. 4 Pliozäne, wenig verhärtete marine Ablagerungen an der Küste, im Innern wahrscheinlich kontinental: Konglomerat, poröse Kalkbänke, Sande und Tone. 5 Miozäner Flysch. 6 Oligozäne Konglomerate (Meteora-Konglomerat und Sandstein). 7 Oligozäne, mächtige Kalkbank mit Karsterscheinungen als Scholle im Grevena-Becken (marin?). 8 Eozäner Flysch. Mergel, Schiefertone, dünnschichtige Sandsteine, Konglomerate, Mergelkalke. 9 Eozäner, dickbankiger Kalk. 10 Kreidekalk, Rudistenkalk, zum Teil metamorphisiert. 11 Jura, dünnbankiger Kalkstein und hauptsächlich Schiefer. 12 Hornstein. 13 Jurakalk, meist metamorphisiert. 14 Trias, Schiefer. 15 Triaskalke, dickbankig, von großer Mächtigkeit in der Olonos-, Pindos-(Pindo-eurymanthischen) Zone (nach Philippson). 16 Diabas, Periodit u. a. basische Ergußgesteine. 17 Granit des Grammossockels. 18 Tektonische Leitlinien und Verwerfungen. 19 Staatsgrenze Griechenland = Albanien. 20 Grenze der griechischen Provinzen (Nomoi).

Lage und allgemeiner Charakter des Epirus

Epirus hat im Westen in seiner Küste zum Ionischen Meer eine natürliche Grenze, im Süden grenzt es an den Amvrakischen Golf. Die Ostgrenze wird durch den Pindos gegen Thessalien, durch Grammos und die Wasserscheide zwischen Adria und Ägäis gegen Mazedonien mehr oder weniger natürlich gebildet, wobei der gesamte Pindos geographisch als Grenzsaum aufzufassen ist. Nach Norden zu ist die Grenze offen; während die griechische Wissenschaft den Shkumbi in Albanien als «natürliche» Nordgrenze bezeichnet, ist es wohl besser, diese dort anzusetzen, wo gegen Norden die westlichen breiten Küstenebenen beginnen und die geschlossenen Kalkzüge ihr Ende erreichen, d. h. grob angedeutet auf der Linie Vlorë—Grammos in Südalbanien. Da der albanische Teil durch die Arbeiten von Nowack, Castiglioni, Ndojaj, Baldacci usw. bereits gut bekannt ist, beschränke ich mich in dieser kleinen landeskundlichen Übersicht auf den politisch zu Griechenland gehörenden Teil von Epirus,

zumal durch die provinzielle Gliederung dieses Gebietes statistische Angaben leichter zu erfassen sind. Während das großepirotische Gebiet nach griechischer Auffassung 24000 km² umfaßt, erhält das so umgrenzte politisch griechische Gebiet eine Größe von 9652 km². Seinen besonderen Charakter erhält das Land durch die langgestreckten Hochgebirgszüge in NS- oder NW-SE-Richtung, zwischen denen sich breitere oder schmälere Talungen ausbreiten. Die Übergänge über die hohen Gebirgsstöcke in Ostwestrichtung sind äußerst schwierig; doch werden auch die Nordsüdverbindungen durch Querriegel, die die Flüsse in antezedenten Schluchten durchschneiden, behindert oder unmöglich gemacht. Durch den geologischen Bau wird die Landschaft des Landes bis in Einzelheiten hinein bestimmt.



Abb. 2. Vikos-Schlucht von Norden. Rechts und links die miopliozäne Abtragungsfläche, deren fossile Täler sich der Schichtneigung angepaßt haben. Mitte: Die etwa 1000 m tiefe antezedente Schlucht des Vikos. Am Talgrund begleitet den Fluß Hangschutt, der die Wände bis etwa 300 m hoch überzieht.

Geologisch-morphologischer Bau des Epirus

In tektonischer Hinsicht gehört Epirus im wesentlichen zum außerhelleniden (adriatisch-ionischen) Faltenkomplex des dinarotaurischen Bogens mit autochthonen Faltungen. Wo über den Paläogenflysch die Hallstädter Kalkfazies (Obertrias) überschoben ist, beginnt die Olonos-Pindos-Zone (nach Philippson), auf die das Gebiet von Epirus am Ostrande hinaufgreift.

Von der Triaszeit an, besonders während der Kreide, war Epirus ein Teil des Meeres; es kam zur Ablagerung jener mächtigen Kalkbänke, die heute die hohen Gebirge bedecken und als Härtlinge überall herausragen. Im Paläogen erfolgte eine Regression mit weiten Anlandungserscheinungen, die zu den mächtigen Flyschbildungen Anlaß gaben; es ist ein Wechsel von Konglomeraten, Sandsteinen und porösen Kalken, weichere Gesteine gegenüber den massigen Kalken. Sie setzten der Erosion und Abtragung weniger Widerstand entgegen (Eozän). Erst jetzt erfolgte die große Auffaltung, bedingt durch die im Osten liegenden Kernmassen des Rhodopen- und Kykladenmassivs. Während zunächst konstante Faltungen sich im Westen bildeten, meist von geringer Intensität und Höhe, setzte sich bis zum frühen Miozän die Faltung nach Osten fort und gipfelte in den Torsionsüberschiebungen der Pindoszone. Im Osten derselben lassen sich die miozänen Störungen noch weit in das Becken von Grevena hinein verfolgen, das zudem einer spätpliozänen Einmuldung unterlag — ein Ausklingen des alpinen orogenen Zyklus. In Epirus selber setzten sich ähnliche Einmuldungsbewegungen ebenfalls im Neogen fort, haben jedoch nur spärliche Überreste hinterlassen. Eine neogene Transgression ließ sich nur in Küstennähe nachweisen. Marines Neogen, leider noch nicht genauer datiert, zeigt sich in den Beckenterrassen beiderseits des Golfs von Arta und griff in das Tal des Arachthos in einer Bucht über; auch im Gebiet des unteren Kalamas und im Vutrintosystem erfolgte Senkung und Transgression, während im Landesinnern Ablagerungen fehlen. Mit ausklingendem Pliozän setzt die Zeit der verstärkten Bruchbildung und seismischen Tätigkeit ein, für welche besonders die auch im Epirus auftretenden Ostwestverwerfungen (Golf von Arta, Parga, Delvinakion) charakteristisch sind und die vielleicht auf eine Südnordbewegung der ganzen Scholle über entgegenlaufendem Magma zurückzuführen sind. Noch heute liegen die stärksten Erdbebenzonen in dem die Küsten begleitenden ionischen Graben. Gleichzeitig hiermit erfolgte im Landesinnern eine Ablagerungsphase von starken Kiesbänken, hervorgerufen durch beginnende Hebung einzelner Gebirgsstöcke und damit verstärkter fluviatiler Erosion. Dadurch, daß diese Ablagerungen verstellt und von einer milazzischen Terrasse angeschnitten sind, kann man sie

als sizilianisch ansprechen; sie sind jungwallachisch aufgebogen worden. Diese Erscheinung ist auch in der übrigen Balkanhalbinsel weit verbreitet. TRIKKALINOS beschreibt sie aus Attika; ich stellte sie im Becken von Sofia, am obersten Ossum in Albanien, bei Vathochori nördlich Kastoria sowie im pliozänen Hügelland westlich des Golfs von Saloniki fest. Auch in Zentralmazedonien ist sie nicht unbekannt. In Epirus beobachtete ich sie südlich Joannina und westlich Filiates.

Gegen das Ende des Diluviums setzte die Heraushebung der Hochgebirge ein. Einige von ihnen überschritten die Schneegrenze und unterlagen der Vergletscherung; in der letzten Vereisung war die Schneegrenze in unserem Gebiet auf 2000 bis 2100 m (im Süden) gestiegen, so daß sich kleine Kargletscher herausbildeten. Am Peristeri sind drei Kare in Nordexposition und ein größeres in Nordostexposition nach Metsovon zu zu beobachten; an der Smolikas, mit 2638 m der höchste Berg des Pindos überhaupt, sind drei schöne Kare am Nordhang der Hauptgruppe und zwei am Nebengipfel Massia in Nordostlage zu sehen. Auch an der südöstlich davon liegenden Vasilitsa sind zwei embryonale Kare vorhanden. Diese diluvialen Vergletscherungen waren bisher unbekannt[3]. Durch NOWACK schon beschrieben, war dagegen die großartige Karnischenlandschaft an der Nemerckë in Südalbanien, die zum Teil noch in unser Gebiet hinübergreift.

Erst in jüngster Zeit, im Alluvium, setzte sich die Hebung, von dieser zentralen Kette ausgehend, nach Westen fort, und es wurde der Grammos und das Vradheton-Massiv mit der Gamila davon ergriffen. Die zuvor oberflächlich fließenden Flüsse Aoos und Vikos schnitten sich ein und sägten großartige Schluchten in das Gebirge, 1000 m bzw. 700 m tief; wegen der rascheren Bewegungen im Westen ist die Vikosschlucht besonders ausgeprägt und bietet ein schönes Bild durch den Gegensatz zum Hochplateau, das sich beiderseits des Schluchtrandes ausdehnt. Nach S und W klingt die Hebung aus in Form einer sanfteren Wölbung, welcher kleinere Schluchten ihre Entstehung verdanken; es hat den Anschein, als belebe sich die Hebung hier erst rezent. Im übrigen Gebiet des Epirus setzten ebenfalls Hebungen ein, jedoch nicht in den vorerwähnten Ausmaßen. Es kam zur Ausbildung von verschiedenen Terrassenserien, so einer 2-m- und 25-m-Terrasse am oberen Arachthos, einer 30-m-Terrasse am Tyria (Nebenfluß des Kalamas), an anderen Stellen zur Aufschüttung von Ebenen, wie am oberen Acheron oder oberhalb Vrusina am Kalamas; der Koryllas-Bergstock östlich Paramythia zeigt ebenfalls Anzeichen junger Hebung, die sich nach Norden fortsetzt; in 1000 m Höhe befindet sich eine kleine Verebnungsleiste eines alten Beckenbodens, auf der fossile Schuttfächer entwickelt sind. Die kataraktreichen Schluchten des Kalamas im Norden und Acheron im Süden erweisen sich also als durchaus junge Bildungen.

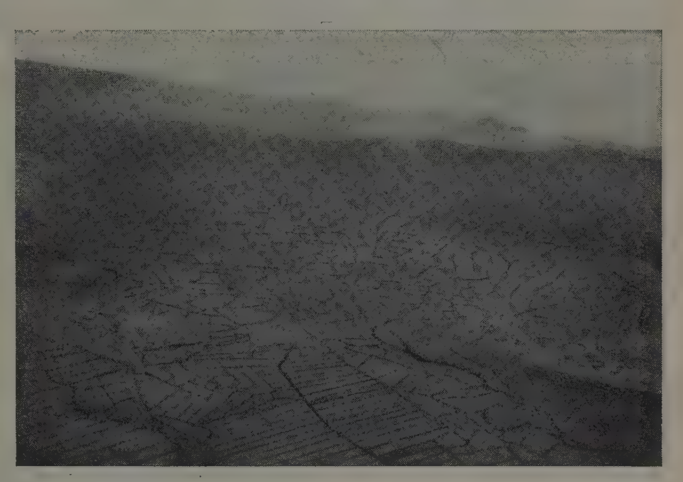


Abb. 3. Ebene des unteren Acheron. Im Vordergrunde Reiskulturen. Die Ortschaften sind auf Durchragungen des festen Untergrundes durch das versumpfte Schwemmland des Acheron angelegt. Hintergrund: das Ionische Meer mit Überschwemmungserscheinungen an der Acheron-Mündung.

Auf die Alluvialzeit sind auch die Schwemmlandebenen zurückzuführen, die sich die großen Flüsse an den Mündungen aufgeschüttet haben, so der Arachthos und Luros im Golf von Arta, der Acheron, der einen Teil des Grabens von Parga zuschüttete, der Kalamas, in dessen Mündungsgebiet ein Hebungsprozeß rezent einsetzt — der Fluß ist bereits in die Ebene eingeschnitten —, und die Ebene von Vutrinto mit starker Versumpfung. Bemerkenswert ist, daß der Luros als einziger der Flüsse sein Bett im Mündungsgebiet ganz rezent aufgehöht hat, so daß er gleichsam zwischen natürlichen Dämmen entlangfließt. Die Küstenseen, Haffbildungen hinter schmalen, sich an Kalkdurchragungen ansetzenden Nehrungen fallen langsamer Verlandung anheim. Der noch vor 20 Jahren bestehende See von Splantzas an der Acheronmündung ist heute völlig versumpft.

Rezent sind auch meist die vielen Trockenrisse, die nur zur Regenzeit oder bei Gewitter Wasser führen und alle Hänge überziehen. Sie sind für den griechischen Raum charakteristisch. Lokal begrenzt kommt es in weicheren Gesteinen zur Ausbildung wahrer Badland-Landschaften; die Trockenschluchten liegen hier so eng beisammen, daß sie die verebnete ursprüngliche Oberfläche zu Graten zerschnitten haben, und durch die Tiefe der Schluchten, die oft 20 m erreichen können, durch das weiche, bröckliche Gestein und durch die reiche Seitenverästelung der Trockenbetten sind solche Schluchtzonen



Abb. 4. Morphologische Skizze (Originalentwurf 1 : 500000 auf Grund eigener Kartierungen im Gelände in den Maßstäben 1 : 100000 und 1 : 200000, reduziert auf 1 : 1000000).

Signaturen: 1 Gebiete rezenter Hebung und Zerschneidung. Eingetragen sind nur markante Badland-Landschaften; in Hebung ist fast ganz Epirus. 2 Miopliozäne Abtragungsfläche in Westepirus im ±650-m-Niveau, im Pindos auf ±1900 bis 2000 m gehoben. 3 Hochböden. Wahrscheinlich pliozäne bis diluviale Verebnungen eines tieferen Niveaus in etwa 1300 m Höhe. 4 Gebirgsketten mit Gratausbildung (Gipfelregion beiderseits zugeschärft). 5 Gesteinsbedingte Steilränder und Wandfluchten. 6 Antezedente Flußdurchbrüche, im Epirus meist diluvialen Alters. 7 Postume Wölbungsachsen. 8 Rezente Versumpfung. 9 Rezente Senkung und Aufschotterung längs Flüssen. 10 Karst und Halbkarst. Karrenfelder. Fehlen rezenter Badlandbildung. 11 Kleinpoljen und Dolinenfelder. 12 Verdeckter Karst. In Zentralepirus ist die Kalkoberfläche durch diluviale Beschotterung überlagert. Es haben sich hier im Schwemmland typische Karsterscheinungen (Einzeldolinen) herausgebildet, die durch den Untergrund hervorgerufen werden. 13 Flüsse. Eingezeichnet sind sämtliche perennierenden Flußläufe. 14 Unterirdische Abflüsse, die bisher einwandfrei festgestellt werden konnten. 15 Schwundlöcher (Katavothren). 16 Starke Karstquellen. 17 Karstseen. 18 Sonstige Seen. 19 Einwandfrei festgestellte diluviale Kare. 20 Staatsgrenze Griechenland-Albanien. 21 Grenze des griechischen Epirus.

ungangbar. Sie werden von den Wegen und Straßen gemieden. Solche Badlands sind in ganz Epirus zerstreut, gleicherweise an den Flysch (Südostbegrenzung des Beckens von Joannina) wie an merglige Horngesteine (Mursinë in Südalbanien, westlich Paramythia) gebunden. Diese Trockenschluchten sind in Kalkgebieten weniger ausgeprägt.

Im Kalk haben wir dagegen massenhaft verbreitet Karsterscheinungen. Zwar ist der Karst hier nicht so klassisch ausgeprägt wie im eigentlichen dinarischen Raum; doch hat er große Verbreitung und ist kulturgeographisch von Bedeutung. Am meisten verbreitet sind ausgedehnte Karrenfelder, teils steril, wie im Xerovuni nördlich Arta (Xerovuni = trockenes Gebirge!) oder bei Visani nahe der albanischen Grenze, teils mit lockerem Quercus-coccifera-Busch bestanden, wie westlich Joannina. Ausgesprochene Dolinenfelder sind selten, einzelne markante Erdfälle sind dagegen zu beobachten, die, wie der Serovinas-See bei Delvinakion, zum Teil mit Wasser gefüllt sind und beträchtliche Ausmaße erreichen. Kleine Karstpoljen gibt es vor allem im Norden bei Doliana, wo sie, 1 bis 2 km lang, meist von Feldern eingenommen sind, die gegen die umgebenden sterilen Kalkbuckel sich scharf absetzen. Größere Ausmaße erreichen die Poljen einerseits bei Goritsa im Nordwesten von Joannina, die mit dem großen Becken von Lapsista-Joannina in Verbindung stehen, andererseits im Südwesten bei Paramythia und bei Nea Filippias im äußersten Süden. In ihnen befinden sich periodisch überschwemmte Sümpfe oder perennierende flache Seen mit wechselndem Wasserstand.

Die säkularen Schwankungen der Spiegel, von Mazedonien her bekannt, finden sich auch in unserem Gebiet. Im Frühjahr 1944 waren viele Seen vorhanden, die normalerweise nicht auftreten (Banasebene bei Filippias); auch hatte der See von Joannina besonders am Südufer die Felder weithin über-





Abb. 5. Temperaturverteilung. Nicht auf Meeresniveau reduziert. Die Darstellung bringt die Bedeutung der Hochbecken als Kälteinseln sowie die sperrende Wirkung des Pindos und der südalbanischen Gebirge gut zum Ausdruck. (Originalentwurf 1 : 1 000 000; Berechnung der Werte nach der Gradientmethode unter Berücksichtigung eigener örtlicher Beobachtungen.) — Abb. 6. Niederschlagsverteilung (Originalentwurf 1 : 1 000 000 auf Grund der Niederschlagsbeobachtungen und ergänzt auf Grund von morphologischen und Bewuchsaufnahmen).

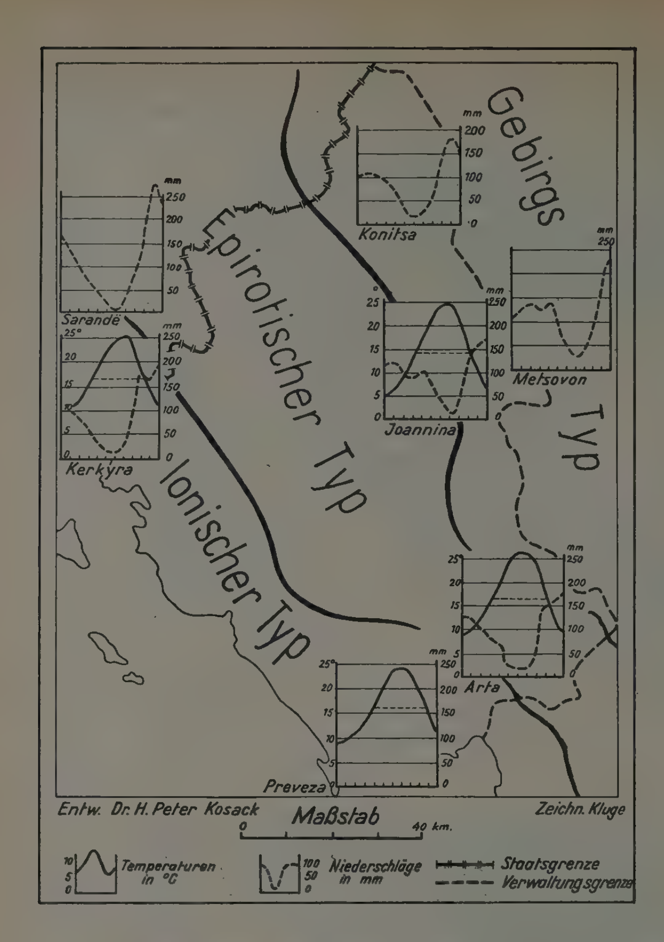


Abb. 7. Klimaprovinzen von Epirus und Temperatur- und Niederschlagsdiagramme der hauptsächlichen meteorologischen Stationen (Originalentwurf 1 : 1 Million nach Mariolopoulos, «Atlas climatique de la Grèce», Athen 1935—1937). Die Temperaturangaben beziehen sich auf ein 30jähriges, die Niederschlagskurven auf ein 20jähriges Mittel. Die mittleren Temperaturen wurden als Strichellinie den Temperaturkurven eingezeichnet.

schwemmt. Dieses deutet auf einen lange nicht erreichten maximalen Wasserstand, der nichts mit der ebenfalls vorhandenen Jahresschwankung zu tun hat; die größeren Schmelzwassermengen bedingen nämlich im Frühjahr ebenfalls periodische Überschwemmungen, die besonders vom See von Joannina bekannt sind. Es handelt sich anscheinend um einen säkularen Vorgang, dessen Ursachen noch untersucht werden müssen[4]. Neben diesen großen Erscheinungen spielen Schwundlöcher — hier «Katavothren» genannt — und Karstquellen eine große Rolle. Das Becken von Joannina entwässert in einem Schwundloch hart südlich des Seeufers. Bei dem heutigen Maximalstand ist es ertrunken, so daß die Wassermühle, die hier liegt, aufgegeben werden mußte. Gespeist wird der See aus sublimnischen Karstquellen, die am Mitsikéli gegenüber dem kleinen Inselchen Nisi (= Insel) entspringen. Von den großen Flüssen hat vor allem der Luros seine Entstehung Karstquellen zu verdanken, die südlich des Olytsikas-Massivs mit starker Wasserführung heraustreten. Die größte von mir beobachtete Karstquelle befindet sich an der Nordwestecke der Schwemmlandebene von Arta bei dem Dorfe Luron. Hier tritt ein breiter Fluß aus dem Gebirge heraus, der wohl aus den Wassern der Suli-Berge gebildet wird.

Klimatische Übersicht

In klimatischer Hinsicht ist das Land noch wenig erforscht. Wir besitzen Jahresreihen für die Temperaturen für 30 Jahre, für die Niederschläge für 20 Jahre. Das Stationsnetz ist wenig dicht, und an für Epirus wichtigen Bergstationen gibt es nur eine — Metsovon im Pindos. Berechnungen für die Gebirge mittels der bekannten Gradientformeln haben nur einen fraglichen Wert.

Doch lassen sich bereits einige wesentliche Schlüsse ziehen: Hinsichtlich der Temperatur bildet der Pindos eine wirksame Scheide. Die Unterschiede gegenüber

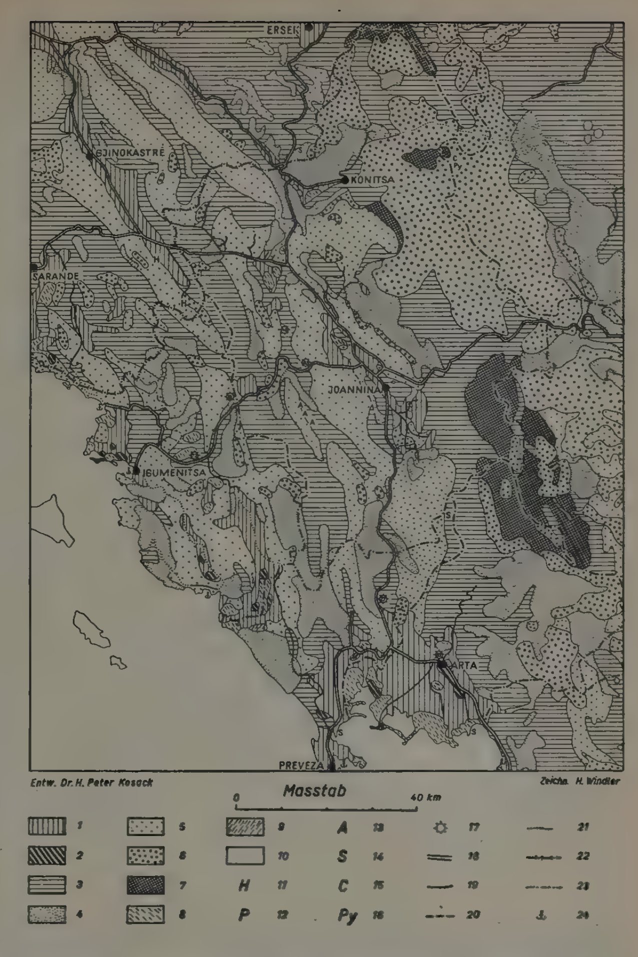


Abb. 8. Karte der Landnutzung und des Verkehrs (Originalentwurf 1 : 500 000 nach Übersichtskartierung unter Verwendung der Aufnahmen von E. Oberdorfer und K. Walther und eigenen Beobachtungen).

Signaturen: 1 Gebiete zusammenhängenden Ackerbaus auf tiefgründigen, mittelfeuchten Böden. 2 Reiskulturen mit künstlicher Staubewässerung. 3 Ausgedehnte Terrassenkulturen. Lichtes Gebüsch mit vereinzelter Schaf- und Ziegenzucht. 4 Dichter Buschwald, zum Teil als Macchie entwickelt. Extensive Ziegen- und Schafzucht. 5 Sterile, wasserlose Gebiete mit lockerem Gebüsch. Hauptgebiet extensiver Schafzucht. In Kleinpoljen vereinzelt Ackerbau. 6 Hochwald mit Holzwirtschaft, in höheren Lagen vereinzelt Almwirtschaft. 7 Hochgebirge oberhalb der Baumgrenze. Ödland. 8 Versumpfte, nicht genutzte Gebiete, zum Teil mit Schilfbeständen. 9 Sumpfwald. 10 Wasserflächen. 11 bis 16 Bodenschätze, und zwar 11 Hämatit, 12 Erdölmutung, 13 Asphalt, 14 Salz (an der Küste Salzgärten, im Innern Steinsalz), 15 Calcopyrit, 16 Pyrit. 17 Elektrische Wasserkraftwerke. Die Zahlen in den Kreisen geben die maximale Leistung in 1000 kW. 18 Straße mit Unterbau. 19 Straße mit Unterbau, einbahnig befahrbar. 20 Landstraße, meist befahrbar. 21 Schlechte Karrenwege und wichtige Maultierpfade (in Gebirgen). 22 Staatsgrenze Griechenland-Albanien. 23 Grenze der griechischen Provinzen (Nomoi) Prevesa, Arta, Thesprotikon, Joannina. 24 Häfen und Anlegeplätze mit Fischerei.

dem Osten zeigen sich in um 4° höheren Januartemperaturen. Das Maximum ist um einen Monat verzögert und liegt im Epirus im August. Die Jahresamplitude ist wesentlich kleiner als im Osten; sie steigt von 15,6° an der Küste über 19,5° in Joannina auf 21,8° in Thessalien; wegen der im Winter vorherrschenden feuchten Südwestwinde gehört Epirus zu den regenreichsten Gebieten Griechenlands. Die absolut größte Regenmenge fällt hier im Pindos aus, wo Metsovon 1431,1 mm im Jahresdurchschnitt hat gegenüber nur 738,3 mm jenseits des Gebirges (Trikkala). Es handelt sich um Steigungsregen, die an der Gebirgsflanke zum Ausfallen kommen. Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung zeigen sich typische Unterschiede nordsüdlich verlaufender zonaler Streifen. Der ionische Küstentyp hat das Minimum im Juli, das Maximum jedoch im Dezember. Ein sekundäres Maximum ist teilweise im Oktober zu beobachten (Korfu). Der epirotische Typ zeigt das Minimum auf den August verschoben, während das Dezembermaximum bleibt. Ein sekundäres Maximum tritt jedoch im Mai auf, das an der Küste fehlt. Noch ausgesprochener wird das sekundäre Frühjahrsmaximum im Gebirge, wo gleichzeitig das Hauptmaximum sich auf den November vorverlagert. Im

Steinsalz bei Vordhu nördlich Arta genutzt. Petroleumvorkommen werden vermutet, doch ist man bisher noch nicht fündig geworden. Infolgedessen steht nach wie vor die Landwirtschaft an erster Stelle, die von Getreidearten beherrscht wird. Doch sind sowohl die Hektarerträge als auch die Gesamtproduktion gering, hauptsächlich wegen des kargen Bodens und der primitiven Beackerungsmethoden — der von Ochsen gezogene Holzpflug ist fast überall noch anzutreffen, und die Verarbeitungsmethoden ergeben hohe Abfallhundertsätze —, so daß Epirus ein Zuschußgebiet darstellt, dessen Versorgung jedoch durch die schlechten Verkehrsverhältnisse erschwert ist.

Unter den Getreidefrüchten steht der Weizen an erster Stelle. Er gedeiht gut auf niederen Berghängen, Terrassen und trockenen Lehmböden der Ebene und findet günstige klimatische Bedingungen; trotzdem bleiben die Erträge noch weit unter dem gesamtgriechischen Durchschnitt (77 t/Dekar). Für die Gerste, die geringere Ansprüche stellt, gilt das gleiche; doch wird sie wegen des geringen Klebergehalts nur in entlegenen Gebieten zu Brot verbacken und dient hauptsächlich als Viehfutter. Mais ist weit verbreitet als Brotfrucht; doch verlangt er feuchten Boden oder Bewässerung. Besondere Pflege erfährt er im südlichen Pindosgebiet.

Weizen- und Gerstenanbau im Epirus 1937 (nach TSAMASFYROU 1940)

Provinz	Weizen Fläche ha	Weizen Ertrag t	Weizen Ertrag Dekar	Gerste Fläche ha	Gerste Ertrag t	Gerste Ertrag Dekar
Joannina	9937,2	5225	59	3528,6	2272	64
Prevesa	3585,9	1518	42	752,0	420	56
Arta	2215,0	636	29	372,2	232	62

Der Hafer wird vornehmlich als Futtermittel für die Tragtiere in den Hangterrassenfeldern der Gebirge gebaut, weswegen die mit ihm bestandene Fläche verhältnismäßig groß ist (10151,1 ha). Von besonderer provinzieller Bedeutung sind die Naßreiskulturen in den Becken von Margarition-Paramythia, wo der Anbau schon auf ein beträchtliches Alter zurückblickt. 842,8 ha werden von ihm in ganz Epirus eingenommen, was $^2/_3$ der Reisfläche ganz Griechenlands ausmacht. Von Industriepflanzen stehen Tabak und Baumwolle an erster Stelle; die Erträge des Tabaks sind zwar im Verhältnis zum gesamtgriechischen Raum gering (679,4 ha, 304520 kg Ertrag); doch ist er von besonderer Milde und stellt ein hochwertiges Erzeugnis dar. Der Baumwollbau nahm in den letzten Jahren zu und wurde von Staats wegen unterstützt; 1932 wurden nur 35,9 ha bebaut, heute sind es bereits 215,0 ha, die hauptsächlich in der Ebene von Arta liegen. Zum direkten Verbrauch dienen die weitverbreiteten Gemüsegärten, die 2,3 % der Anbaufläche des Epirus einnehmen (1949,7 ha). Sesam, der als Brotaufstreu oder zur Ölgewinnung benutzt wird, steht noch ziemlich weit zurück (67,3 ha mit 34300 kg Ertrag); mehr verbreitet sind die Olivenkulturen, die in der Küstenzone gedeihen. Unter den Ölbaumsorten steht in Epirus die dem Klima am besten angepaßte «Kerkyraika» an erster Stelle. Der gesamte Olivenölertrag belief sich auf rund 27200 Zentner. Südepirus, d. h. im wesentlichen das Gebiet von Arta, ist das Land der Südfrüchte; hier gibt es ausgedehnte Haine von Apfelsinen, Zitronen (200000 kg Ernteertrag) und Feigen; auch der Weinbau ist von Bedeutung, jedoch von geringerer Qualität.

Bedeutender ist die Viehzucht, wobei an erster Stelle die Schafzucht steht.

Viehzucht im Epirus 1937 (nach MEGA 1940)

	Arta	Joannina	Prevesa	Total
Rinder	11898	41280	18182	71360
Pferde	4763	12579	8897	26239
Maulesel	1196	6191	1012	8399
Esel	937	13543	4027	18507
Schafe	96842	428371	114850	640063
Ziegen	56567	277381	86213	420161
Schweine	4134	1061	5875	11070
Geflügel	92581	235165	108267	436013
Kaninchen	1945	483	650	3078

Weite Gebiete sind allein auf sie angewiesen. Die Schafe ergeben nicht nur Fleisch, sondern sind besonders wichtig wegen der Wolle, der Milch- und Käseerzeugung, beide die verbreitetsten Volksnahrungsmittel. Die Erzeugnisse der Ziegenzucht treten dahinter zurück, noch mehr die der Rinderzucht, welch letztere im Epirus ziemlich unbekannt war. Einige statistische Zahlen erläutern diese Verhältnisse:

Milch- und Käseerzeugung des Epirus 1937 (nach MEGA 1940)

	Zahl der Milchtiere	Milchertrag Zentner	Weichkäse Zentner	Hartkäse Zentner	Butter Zentner
Schafe	394038	71734	13237	6881	1532
Ziegen	253364	59189	6000	2115	1873
Kühe	11970	29001	579	55	474

Pferde, Maulesel und Esel werden nicht als Zugtiere, sondern als Reit- und Tragtiere gehalten. Im Pindos und einigen abgeschlossenen Gebieten des Landesinnern stellen sie die einzige Verbindungsmöglichkeit mit der Außenwelt dar, weil Fahrwege völlig fehlen. Die geringe Zahl der Schweine erklärt sich aus historischen Gründen — die Zeit der Türkenherrschaft ist noch nicht restlos überwunden.

Die Verkehrswege, Gewerbe und Industrie sind ziemlich rückständig. Epirus hat keine Eisenbahn, an Durchgangsstraßen nur die großen Verbindungswege von Joannina nach Süden zum Hafen Prevesa und nach Norden in Richtung Korça. Im Weltkrieg erst entstand die noch heute einzige Verbindung über Metsovon nach Thessalien, die aber durch Schneeverwehungen im Winter wochenlang unterbrochen ist. Erst 1921 wurde die Nordsüdverbindung nach Süden über Arta nach Agrinion zur Eisenbahn, nach Norden über Delvinakion nach Gjinokastrë-Vlorë bzw. Sarandë in Albanien und erst um 1930 der Weg nach dem neugebauten Hafen Igumenitsa eröffnet. Die Küste ist zudem hafenarm; Prevesa ist der einzige Hafen mit nennenswertem Verkehr und Hafenausbau. Im Frieden bestand eine Flugverbindung von Joannina nach Athen. Industrie ist nicht vorhanden, das Gewerbe auf die großen Städte, besonders Joannina, beschränkt und auf Verarbeitung landeseigener Produkte angewiesen (Gerberei, Goldschmiedekunst, Kürschnerei). Mühlen und Sommerkäsereien («Mandra») sind im ganzen Lande verstreut. Eine Spezialität des Epirus sind die schönen Handstickereien der Sagorie nordöstlich Joannina.

Bewohner und Siedlungen

Die Bevölkerung des Epirus beträgt insgesamt 352000 Bewohner, die sich wie folgt verteilen (nach MEGA für 1937):

Nomoi	Größe km²	Einwohner Im gesamten	Einwohner Bewohner je km²
Joannina	5176	155 000	30
Arta	1741	60 000	34
Prevesa	1153	75 000	65
Thesprotikon	1592	62 000	39
Im gesamten	9652	352 000	36

Die Bewohner des Epirus stellen eine hellenisierte Mischung aus Pelasgern als Urbewohner, Kutsowalachen (Nachkommen der römischen Siedler), die hauptsächlich die Schafzucht und Holzwirtschaft im Pindos betreiben, und Griechen dar, wobei letztere das Übergewicht in kultureller Beziehung haben. Die slawische Landnahme hat keine Spuren hinterlassen, außer in den Dorfformen (Großfamilienviertel in den Dörfern des «Machalla»-Typs) und vielleicht in der rassischen Zusammensetzung der heutigen Bevölkerung.

Vor 600 Jahren fand von Norden her, unterstützt durch die Türken, die hier keine eigene Siedlungstätigkeit entfaltet haben, eine albanische Unterwanderung statt, die bis Attika und in den Peloponnes vordrang. Seit der Besetzung durch Griechenland wurde das Albanertum bekämpft und hellenisiert. Türken kamen vereinzelt als Gutsbesitzer in die Ebenen (Çiflikdörfer in der südlichen Küstenebene und bei Joannina); doch sind sie heute restlos verschwunden. Zigeuner sind im ganzen Lande zerstreut.

Historisch sind auch die Dorf- und Flurformen zu werten; der Grundtyp ist das regellose Haufendorf mit steilen Straßen, hauptsächlich an den Gebirgsrändern entwickelt. Die erwähnten Machalladörfer, Dörfer, die aus einzelnen Vierteln bestehen, teilen sich in zwei Arten: einmal die seltenen, echten Machalladörfer in der Ebene, dann geländebedingte Dörfer, aus mehreren Einzelweilern bestehend, vornehmlich im Ge-

birge entstanden. Diese letzteren stehen den Einzelweilern sehr nahe, die die gesamten Gebirge überziehen und im Pindos naturgemäß den breitesten Raum einnehmen. Werden sie ständig bewohnt, heißen sie «Kalyvia» (= Kolibi); handelt es sich um Sommerwohnungen von Viehhirten, heißen sie «Synikismos» (=Yaila). In ihnen wohnten meist die Kutsowalachen, die jedoch auch geschlossene Dörfer besiedelten (Metsovon, Laista usw.). Heute haben sich durch Verwaltung und Schulen die strengen nationalen Absonderungen bereits wesentlich verwischt. Die Flurformen zeigen ebenfalls bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. In der Ebene herrscht die Blockflur vor, Streifenfluren findet man äußerst selten. In den Gebirgen ist am verbreitetsten die Schräghangwirtschaft. Am Osthang des Xerovuni dagegen finden sich bis in große Höhen Terrassentreppen kleiner Feldflecken, die in ihrer Geschlossenheit und Großartigkeit an Bilder aus Peru erinnern. Vereinzelt sah ich sie auch im oberen Acheloos-Tal; dagegen sind sie in der Sagorie und im Grammosgebiet unbekannt.

Die natürlichen Landschaften

1. Pindos. Der Hochgebirgsraum des Pindos scheidet sich in verschiedene Teillandschaften, die durch typische Unterschiede voneinander abweichen. Im Norden erhebt sich der massige Klotz des Grammos, mit runden Formen, breiten Schotterbetten der Flüsse und relativ dichter Besiedlung des Hochbodens am Sarantaporos und der Quellmulden der Seitenbäche. Südlich schließt sich die siedlungsleere, diluvial ausgestaltete Smolikasgruppe an, ein dichtes Wald- und (in höheren Lagen) Weidegebiet mit stärkerer Zerschluchtung. Ihm südwestlich vorgelagert liegt das Vradheton-Massiv, ausgezeichnet durch die tiefe, rezente Steilzerschluchtung. Nach Süden folgt die reichbesiedelte Flyschlandschaft der Sagorie mit vielen, aber kleinen Einzelsiedelungen, während sich im Gebiet von Metsovon die Bevölkerung im Gebirgsstädtchen gleichen Namens zusammenfindet[6] (4082 Einw. Im 12. Jh. gegründet). Von weltabgeschiedenen Großdörfern werden die Hänge des Peristeri-Massivs besiedelt, das allseitig durch tiefe, unbegehbare Schluchttäler abgeschlossen ist. Im Osten liegt vorgelagert das Schluchtsystem des Acheloos, an dem Epirus politisch im mittleren Talverlauf Anteil hat. Die Flyschlandschaft von Sarantaporos setzt das Peristeri-Massiv nach Süden zu fort; die Besiedlung ist mitteldicht und auf die breiten Schichtriedel zwischen den kleinschluchtigen Tälern beschränkt. Eine Sonderstellung nimmt im Norden das flache Becken von Konitsa (2740 Einw.) ein durch dichte Besiedlung und ebene Geländeformen.

2. Zentralepirus. Zentralepirus erhält seinen Charakter durch den Wechsel langgestreckter, dinarisch streichender Kalkzüge (Nemerckë-Mitsikeli-Xerovuni im Osten, Chavos — Olytsikas — Thesprotikon in der Mitte und Olatevuni — Suli im Westen) und breiten Senken dazwischen. Nur die südlichen Bergstöcke zeigen bemerkenswerte Hochplateaus mit Verkarstung (Xerovuni). Die dazwischen liegenden Senken stellen breitere Mittelgebirgs- und Ebenenzonen dar. Das obere Kalamasgebiet wird durch Hochkarstcharakter ausgezeichnet. Es ist ein stark zerschluchtetes, niedriges Bergland mit eingestreuten, gutbewässerten Poljen. Südlich schließt die Landschaft von Dodona-Joannina an, mit dem eigentlichen Becken im Osten und einer eingerumpften Kalkfläche im Westen. Hier liegt das Zentrum des Epirus, Joannina, Hauptort, Verwaltungs-, Handels- und Verkehrszentrum (21000 Einw.). Der gleichnamige See ist ein flacher, fischreicher Poljensee (Aale). Der Name der Stadt erscheint erstmals 859; er geht auf ein Kloster des Hl. Johannes zurück; die Siedlung wurde im 5. Jahrhundert von Flüchtlingen vor dem Goteneinfall in Schutzlage gegründet (kleine Felshalbinsel im See mit Akropolis). Das alte Zentrum von Epirus, Dodona, lag am Fuße des Olytsikas in einem heute weitgehend ausgetrockneten Polje inmitten der Kalkhochfläche. Die Karstschwelle von Aëtorrachi führt in das obere Lurostal, das einige Dörfer auf den Hochterrassen zeigt. Der westliche Senkenzug beginnt mit der weiten, U-förmigen

Talmulde des Dhropull, an dem Griechenland einen kleinen Anteil besitzt. Die Dörfer sind wie eine Perlenschnur an den ariden Hängen der Gebirge aufgereiht; bebaut ist nur die Schwemmlandebene des Dhrino, der zu Bewässerungen benutzt wird. Die Senke von Kurenton ist eine gebirgige, kleinzerschluchtete und daher auch in Nordsüdrichtung verkehrsfeindliche Flyschlandschaft. Sie geht über in das obere Acheronbecken, das allseitig schwer erreichbar und daher griechisches Rückzugssiedlungsgebiet zur Türkenzeit war.

3. Die Küstenzone. Die Küstenzone wird von meist dinarisch streichenden Mittelgebirgszügen eingenommen. Besiedelt sind zumeist die Ebenen und Terrassengebiete, während in den Gebirgen nur kleinere Rückzugssiedlungen sich halten konnten. An den Flußmündungen dehnen sich Schwemmlandebenen aus, von denen die Vutrinto-Ebene im Norden, die Kalamas-Mündung in der Mitte und das Becken von Paramythia im Süden die wichtigsten sind. Größere Siedlungen finden sich an den Beckenrändern, Delvinë in Albanien, Filiates (2600 Einw.) im Kalamasgebiet, Igumenitsa, das kurz vor den Balkankriegen von den Türken als Hafen ausgebaut werden sollte und heute über eine kleine Reede verfügt, Margarition (1800 Einw.) und Paramythia (2300 Einw.) in wohlbebauten Schwemmlandebenen (Reiskulturen; die Reisdörfer liegen hochwassergeschützt auf kleinen Durchragungen inmitten der Ebene).

Nach Süden wird Epirus durch die Ebene von Arta-Prevesa abgeschlossen. Prevesa ist mit 8700 Einwohnern die zweitgrößte Stadt des Epirus, Hauptort der gleichnamigen Provinz; Arta, am Ostrande (7500 Einw.), gewann durch den Durchgangsverkehr nach Agrinion. Die Ebene ist sehr fruchtbar; es gedeihen Weizen, Apfelsinen und andere Südfrüchte, die Haffe an der Küste zeigen großen Fischreichtum. Nördlich Prevesa liegen die Ruinen der alten Hauptstadt Nicopolis, 31 gegründet, von Goten und Bulgaren verwüstet und im Mittelalter endgültig verlassen.

ANMERKUNGEN

[1] Zur Vergleichung der Höhenverhältnisse und der im Text erwähnten Ortsbezeichnungen verweise ich auf die bisher beste Handkarte des Epirus: Grecia 1 : 500000. Consociazione Turistica Italiana, Milano 1941, oder die Karte Albania 1 : 500000 des gleichen Verlages, auch als Beilage zu «L'Albania» 1943 erschienen. Nach Fertigstellung der Arbeit veröffentlichte A. Philippson eine Studie über «Griechenlands zwei Seiten» in der «Erdkunde», herausgegeben von C. Troll, Jahrg. 1, 1947, H. 4—6, welche einzelne wertvolle Angaben auch über Epirus enthält.

[2] Der bisher beste landeskundliche Überblick wurde von A. Sestini auf S. 408—412 des Werkes «L'Albania», R. Soc. Geogr. Ital., Bologna 1943, gegeben; doch behandelt der Abschnitt auch nur die küstennahen Gebiete.

[3] Im Werk «L'Albania» op. cit., ist auf S. 77 eine Karte der Diluvialvergletscherung gegeben, die anscheinend nur nach Höhenstufen konstruiert ist. An der Murgana sind faktisch keine Karnischen zu beobachten, im Vradheton sind sie zumindest problematisch; es herrschen nur Abrißnischen vor (Nord- und Nordostwand), wie ich feststellte. Die Grammos-Ostflanke zeigt keine Gletscherspuren, die Westflanke habe ich nicht näher untersuchen können, sondern nur von Ersek aus eingesehen, was zur Beurteilung nicht ausreicht.

[4] Eine gleiche Zunahme beschreibt D. Jaranov vom Vegorritis- (Ostrovo-) See in den Mitteilungen der Bulgarischen Geographischen Gesellschaft, Bd. 8, Sofia 1941. Im Fränkischen Karst ist eine Wasserzunahme seit 1939/40 beobachtet worden (Mitteilung von R. Spöcker, Nürnberg). Diese Tatsache steht vielleicht mit einer Verlagerung der Zirkulation in der Stratosphäre in Zusammenhang, die von in noch höheren Schichten (C-Schicht) sich abspielenden Vorgängen gesteuert wird. Damit hängt eine Verschiebung der normalen Grenze der aufsteigenden Luftbewegung nach Norden zusammen.

[5] E. Oberdorfer (1947) unterscheidet eine Küstenzone mit Quercus ilex, eine Zone des Innern mit Quercus coccifera, die Zone des Pindos mit Quercus cerris und eingestreuten mediterranen Nadelwäldern.

[6] Die Bevölkerungszahlen entstammen Mega und Tsamasfyrou 1940.

SCHRIFTTUM

Das Schrifttum über Epirus ist sehr dürftig. An Gesamtdarstellungen gibt es nur die Darstellung von A. Sestini in «L'Albania», R. Soc. Geogr. Ital., Bologna 1943, und die mehr staatenkund-

liche Übersicht in der griechischen «Großen Enzyklopädie», Artikel «Ipeiros» aus dem Jahre 1934. Daneben treten die historizisierende Darstellung von Metaxas, Geografia-Atlas, 5. Aufl., Athen 1925 sowie die kurzen Abschnitte in den allgemeineren Landeskunden: G. Mega: Geografia tis Ellados, Athen 1940; I. Sarri: Geografia tis Ellados, Athen 1939, und B. Tsamasfyru: Geografia, Athen 1940. — Reiseführer und geographisch-historische Arbeiten: Grecia: Consociazione Turistica Italiana, Mailand 1941; S. Chiliadaki: Taxidia stin Ipeiru (Reisen im Epirus), Athen 1940. — Geologische Arbeiten: A. Philippson: Thessalien und Epirus, Berlin 1887; C. Renz: Geologische Untersuchungen in Epirus, Zentralbl. für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1913; derselbe: Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum, K.-K. Geolog. Reichsanstalt 60, Wien 1910; A. Philippson und G. Steinmann: Über das Auftreten von Lias im Epirus, Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1894; A. Philippson: Zur Pindos-Geologie, Verh. k.-k. Geol. Reichsanstalt 1895; derselbe: Zur Geologie des Pindos-Gebirges, Sitzungsbericht der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1895; C. Niculescu: Contribution à la Géologie de l'Epire, Environs de Janina, Bulletin de l'Academie Scientifique de la Roumanie 3, 1914; derselbe: Asupra geologici sistemului catenelor ionice din Epirus de Sud, Inst. Geol. al Român. VII, 1917; derselbe: Contribution à la Géologie du système montagneux du Pinde épirote, ebenda VII, 1917; derselbe: Sur la Géologie de la région du Calamas supérieur, Jahrbuch der Universität Thessaloniki 1939; M. Dalloni: Contribution à l'étude des terrains tertiaires de la Thessalie et de l'Epire, Bulletin de la Société Géologie de France 4, XXIII, 1923; G. Georgala: Ai en Ipeiro emfainiseis orykton ydrogon-anthrakon kai ai ep'avtou erevnitikai ergasiai (Die Lignitvorkommen im Epirus und ihre Erforschung), Geol. Graf. Ypourg. Ethn. Oikon. 4, 1922; S. Abdallan: L'Epire méridional et ses gisements petrolifères, Etudes morphologiques, géologiques, pétrographiques et techniques, Paris 1926; G. Georgalas: Les hydrocarbures naturels en Grèce, Comptes rendus du Congrès International, de Géologie, Liége 1926; P. Négris: Submersion et regression quaternaires en Grèce, Bulletin de la Société de Géologie de France, 1908; J. Bourcart: Sur les mouvements récents en Albanie occidentale, Comptes rendus des Séances de l'Academie des Sciences 178, 1924; J. Mihailovic: Mouvements seismiques épiro-albanaises, Belgrad 1927. Von Wert sind ferner: G. Oekonomides: Die Innerhellenischen Alpen, Geologica Balkanica 1937, II; O. Maull: Griechisches Mittelmeergebiet, Breslau 1922. — Klima: E. Mariolopoulos: Atlas Climatique de la Grèce, Athen 1935. Textband hierzu: Athen 1937; derselbe: Skiagrafia tou klimatos tis Ellados (Übersicht über das Klima von Griechenland), Jahrbuch der Universität Thessaloniki 1932; O. Oppitz: Razpored padalina na Balkanskom poluotoku po godisnjim dobima u postocima (Verteilung der Niederschläge auf der Balkanhalbinsel nach Jahresbeträgen in v. H.) Glasn. Geogr. Drustva, Belgrad 1936. — Pflanzengeographie: L. Adamovic: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer, in: A. Engler-Drude: Vegetation der Erde, Bd. XI, 1909; Th. Blissides: Skiagrafia tis ellinikis chloridos (Übersicht über die griechische Flora), Athen 1925; W. Turill: The plant-life of the Balkan Peninsula, Oxford Memories on Plant Geography 1929; E. Oberdorfer: Gliederung und Umgrenzung der Mittelmeervegetation auf der Balkanhalbinsel (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1947. Zürich 1948, S. 84—111). — Anthropogeographie, Statistik usw.: Griechische Statistische Jahrbücher und Band «Ellas» der griechischen «Großen Enzyklopädie», Athen 1932. Zur Volkskunde erschien seit 1926 die Ipeirotika Chronika in Joannina. Sie enthält in Jahrg. 1, 1926, H. 1 auf S. 7—38 eine Bibliographie der «Epirotica» von L. Bürchner, die in Jahrg. 2 der gleichen Zeitschrift von P. Vizoukidhos und N. Vei ergänzt worden ist (S. 110—152); sie sind zwar historisch, enthalten jedoch auch manche landeskundlichen Beiträge und Reisen. Einige Titel gibt auch die Bibliografia des Werkes «L'Albania», op. cit., S. 417—426.

EPIRE

Cette région encore peu connue du nord-ouest de la Grèce est un paysage de haute montagne, zone de plissement de type adriatico-jonien, modelée par des glaciers diluviaux. Zone de transition entre le climat maritime et méditerranéen (ce dernier caracterisé par le maquis et les forêts feuillues mixtes), l'Epire est un pays à prépondérance agricole avec culture considérable de riz, de sésam, d'oliviers, d'orangers et de citronniers ainsi que d'élevage de moutons. Sa population, composée d'un mélange de Pélasges, de Grecs et de Kutzovalaques, vit en villages agglomérés. Le pays se divise en trois régions principales: le Pinde, l'Epire central et la zone côtière.

L'EPIRO

Questa poco conosciuta regione, situata nella Grecia nord-occidentale, presenta un paesaggio di alta montagna del tipo orografico di corrugamento adriatico-jonico con numerose particolarità carsiche. Regione di transizione dal tipo marittimo al tipo continentale del clima mediterraneo con una vegetazione di macchie e di boschi frondosi misti (quercia). L'Epiro, paese prevalentemente agricolo, ha colture di riso, di sesamo, di olivi et di agrumi. L'allevamento è quasi solo di ovini. I villaggi agglomerati e le borgate sono abitati da un miscuglio di pelasgi, kutzovalacchi e greci. L'Epiro può essere distino in tre paesaggi caratteristici: il Pindo, l'Epiro centrale e la regione costiera.

SPANISCHE GEOGRAPHIE

Von HANS BOESCH

Das Folgende ist nicht etwa eine geographische Beschreibung von Spanien oder ein umfassendes Referat über neuere Arbeiten zur Geographie Spaniens. Äußerer Anlaß ist der dieses Frühjahr in Lissabon stattfindende Internationale Geographenkongreß, der zahlreiche schweizerische Geographen durch Spanien bringen wird; die eigentlichen Gründe liegen dagegen tiefer. Im Frühjahr 1948 führte der Verfasser etwas mehr als zwanzig Geographiestudierende der Universität Zürich auf einer mehrwöchigen Exkursion in einige der interessantesten geographischen Probleme Spaniens ein. Vorbereitung und Verarbeitung dieser Exkursion führten zu einer Durchsicht der neueren geographischen Literatur; während der Reise bot sich verschiedentlich Gelegenheit, mit spanischen Geographen über ihre Arbeiten zu sprechen. Aus diesem Erfahrungsschatz — der durch weitere eigene Reisen erweitert wurde — werden anscheinend wahllos einige Arbeiten herausgenommen und zusammengestellt. Ich sage ausdrücklich «anscheinend wahllos»; denn die Absicht besteht, daß an Stelle einer bibliographischen Vollständigkeit ein Einblick in das heutige geographische Arbeiten in Spanien und in einige der interessantesten Arbeitsmöglichkeiten und Problemstellungen gewährt werde.

Sich über das spanische geographische Arbeiten zu orientieren und auf dem laufenden zu halten, ist, sofern man spanisch lesen kann, nicht schwierig. Der Consejo Superior de Investigaciones Cientificas[1], der ungefähr die Stellung einer nationalen Akademie einnimmt, hat zwei für Geographen vor allem wichtige Institute ins Leben gerufen. In Madrid am Standorte der nationalen Universität befindet sich das Institut «Juan Sebastián Elcano», das die Zeitschrift «Estudios Geográficos» herausgibt[2]. Die in den EG. laufend publizierte Bibliographie weist den Weg zu praktisch dem gesamten spanischen geographischen Schrifttum. Die Gebirgsgeographie ist darüber hinaus besonders an der «Estación de Estudios Pirenaicos» interessiert, die die Zeitschrift «Pirineos» publiziert[3]. Gegenüber den EG. spielt das altehrwürdige Boletín der Geographischen Gesellschaft in Madrid wissenschaftlich eine geringere Rolle.

Bei theoretisch vollem Ausbau bestehen an spanischen Hochschulen zwei Lehrstühle für das Gebiet der Geographie: Die Geografía Humana gehört an die Faculdad de Filosofía y Letras und ist oft auch im Lehrauftrag und personell eng mit der Geschichte verbunden; die Geografía Física ist innerhalb der Faculdad de Ciencias oft auf das engste mit der Geologie vereinigt. Diese Sachlage vermag unter Umständen die Entwicklung von speziellen Arbeitsrichtungen zu fördern, steht aber der Entwicklung der modernen Geographie, vor allem der Landschaftskunde, sehr hindernd entgegen.

Eigentliche landschaftskundliche Arbeiten sind deshalb von kleiner Bedeutung im Schrifttum und selten. Um so mehr gilt es, die Aufmerksamkeit auf zwei bedeutende Beiträge des jungen Geographieprofessors in Granada, SALVADOR LLOBET[4], zu lenken. Wie schon aus dem Titel hervorgeht, versucht LLOBET in seinen Arbeiten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der natürlichen und kultürlichen Faktoren zu einer ganzheitlichen landschaftskundlichen Darstellung zu gelangen. In seiner methodischen Grundhaltung verrät er stärksten Einfluß der französischen Geographenschule. Es ist dies

[1] In Madrid, Serrano 121.

[2] Secretaría del Instituto «Juan Sebastián Elcano», Duque de Medinaceli, 4, Madrid.

[3] Secretario de la Estación de Estudios Pirenaicos, calle de Costa, 18, Zaragoza.

[4] El Medio y la Vida en el Montseny, Barcelona 1947, und El Medio y la Vida en Andorra, Barcelona 1947.

übrigens eine Beobachtung, die wir durchwegs machen können: Vor allem die jüngere Geographengeneration versucht, den Anschluß an das ausländische geographische Arbeiten zu erlangen. Dabei werden in großem Umfange ausländische Arbeiten durch Übersetzung ins Spanische allgemein zugänglich gemacht; ausführliche Besprechungen in den EG. und in Pi. dienen als Überbrückung. Trotzdem von deutschen Autoren vor dem Kriege mehr über Spanien publiziert worden ist, ist zweifellos die Beeinflussung der spanischen Geographen von seiten Frankreichs stärker. Daran wie an der Bereitschaft zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit vermochten auch politische Belastungen nichts zu ändern. Neben den beiden erwähnten Arbeiten treten alle weiteren stark zurück[5].

Damit mag auch das auffällige Fehlen einer wissenschaftlichen geographischen Gesamtdarstellung des Landes zusammenhängen; denn der vielversprechende Titel des großangelegten Werkes des verstorbenen Madrider Dozenten JUAN DANTIN CERECEDA[6] hält nicht, was er verspricht; außerdem ist nur der erste Band vollendet und publiziert worden.

Tief beeindruckt ist der Geograph, der zum erstenmal Spanien bereist, von den ungeheuren Möglichkeiten der kulturlandschaftlichen Analyse. In den Siedlungen wie auf dem offenen Lande ist das historische Profil in bester und faszinierender Klarheit aufgeschlossen; reiche Archive gestatten die Beiziehung historischer Dokumentation. Doch gerade hier vermißt man die Entwicklung einer besonderen Arbeitsrichtung, stammen doch von den wertvollsten Arbeiten von ausländischen Geographen[7]. Nur die Siedlungen, vor allem die Städte, haben von seiten spanischer Geographen größere Beachtung gefunden[8]. Dasselbe ist von Einzelelementen der Siedlungen zu sagen, wo besonders eine ausführliche Arbeit von J. M. CASAS TORRES[9] und von L. G. IGLESIAS hervorzuheben wären[10].

Von höchstem methodologischem Interesse ist dagegen eine Reihe von Arbeiten von JOSÉ MANUEL CASAS TORRES, Catedrático an dem sich rasch entwickelnden geographischen Institut der Universität Zaragoza[11]. In diesen Untersuchungen wird der Gliederung der Landschaft in regiones humanas (aufgefaßt in Anlehnung an CHOLLEY) eine Aufgliederung in Funktionale verschiedener Stufen beigegeben; dabei wird freilich nur eine der zentralen Funktionen, nämlich Märkte und Messen, berücksichtigt, so daß sich die Resultate nicht ohne weiteres mit den Untersuchungen von CHRISTALLER, CAROL[12] u. a. vergleichen lassen. Diese Arbeiten zeigen aber erneut, worauf schon bei SALVADOR LLOBET hingewiesen wurde, daß die jüngeren spanischen Geographen in außerordentlicher Aufgeschlossenheit und Zielbewußtheit die Geographie in ihrem Lande entwickeln.

[5] Zu erwähnen wären etwa: JUAN CARANDELL: El Bajo Ampurdan, ensayo geográfico, Boletín de la Universidad de Granada 1942—1945; JUAN DANTIN CERECEDA: Aspectos Geográficos de las Vegas de Granada, EG. 1943; J. M. CASAS TORRES: Sobre la Geografía humana de la Ria de Muros y Noya, EG. 1943, und Sobre la Geografía humana de la Valle de Lozoya, EG. 1943.

[6] Regiones naturales de España, Madrid 1942.

[7] B. B. G. NIEMEIER: Tipos de población rural en Galicia, EG. 1945; O. JESSEN: Paisajes Urbanos Españoles, EG. 1947, und La Mancha, EG. 1946; W. CARLÉ: Los horreos en el Noroeste de la Peninsula Ibérica, EG. 1948; P. BIROT: Comparado de la vida rural pirenaica en la regiones de Pallars (España) y de Couserans (Francia), EG. 1946.

[8] So durch MANUEL DE TERAN CALATAYUD, DAROCA und ALBARRACIN in EG. 1942, sowie SIGUENZA in EG. 1946; ferner durch LEONICO URABAYEN das Dorf Espinal, Navarra in EG. 1946.

[9] La Barraca de la Huerta de Valencia, EG. 1943.

[10] La casa albercana, Salamanca (tesis) 1945.

[11] Un mapa de los mercados de la Provincia de Zaragoza, EG. 1945; id. Provincia de Huesca, EG. 1945; id. Provincia de Teruel, EG. 1945; Primeros resultados de una encuesta sobre mercados y comarcas naturales de Aragon, EG. 1945; Mercados geográficos y ferias de Navarra, Zaragoza 1948.

[12] H. CAROL: Die Wirtschaftslandschaft und ihre kartographische Darstellung. Geographica Helvetica I, 1946, S. 256.

Auf eine größere Gruppe von Arbeiten aus dem Gebiete der Anthropogeographie sei lediglich zusammenfassend hingewiesen; sie betreffen die Auswertung der Bevölkerungsstatistiken[13] und die Agrargebiete[14]. Die letzteren vermögen, weiter ausgebaut, in vielen Fällen zu eigentlichen Landschaftsmonographien zu werden.

Kulturlandschaftsgeschichtlich besonders interessant sind die Wege, längs denen Kulturausbreitung oder -vermischung erfolgte; nur wenige Arbeiten liegen zu diesem wichtigen Kapitel bis heute vor[15].

In einem Lande, wo einem die Bedeutung der Geschichte auf Schritt und Tritt auffällt und selbst das tägliche Leben noch tausendfältig mit der Vergangenheit verknüpft ist, wo die Geografía Humana an den Universitäten mit der Geschichtswissenschaft auf das innigste verbunden blieb, wäre es nicht erstaunlich, wenn die historische Geographie besondere Pflege erfahren hätte. Tatsächlich ist aber dieses Gebiet mit wenigen Ausnahmen[16] dem Historiker überlassen geblieben. Dabei ist in diesem Zusammenhang nicht allein an Spanien im engeren Sinne zu denken; geradezu überwältigend wirkt die in den Archivos de Indias in Sevilla vorhandene Fülle der Dokumentation aus der neuen Welt, die sich über sämtliche Jahrhunderte des spanischen Kolonialbesitzes erstreckt und nur zum kleinsten Teil erarbeitet ist. In Sevilla bietet die Escuela de Estudios Hispano-Americanos des Consejo Superior de Investigaciones Cientificas dem Studierenden der historischen Geographie die gleichen Möglichkeiten wie die Estación des Estudios Pirenaicos dem Gebirgsgeographen im Norden. Erst eine kleine Zahl von Publikationen ist aus dieser jungen Forschungsstätte hervorgegangen. Die ungeheuren Möglichkeiten läßt aber etwa die umfangreiche Arbeit von Alvaro del Portillo: Descubrimientos y exploraciones en las costas de California, Madrid 1947, ahnen!

Es wurde schon angedeutet, daß die Geografía Fisica von der Geologie, die in Spanien früh in großer Blüte stand, stark beeinflußt wurde und ihr durch oft kaum erkennbare Übergänge verbunden geblieben ist. Es ist deshalb recht schwer, die Arbeitsleistung der Geographen gegenüber derjenigen der Nachbarwissenschaften abzugrenzen[17].

Für uns sind von besonderem Interesse jene Arbeiten, die sich mit der Gebirgsmorphologie beschäftigen. Hier liegen die besten spanischen Arbeiten aus den Pyrenäen

[13] Juan Dantin Cereceda: El medio fisico aragonés y el reparto de su población, EG. 1942; Salvador Llobet: Evolución del poblamiento y población de la comarca de Vallés, EG. 1942; Ruiz de Gordejuela: Las anomalias de población y toponomasticas de los ayuntamientos de España, Madrid 1944; Demetrio Ramos: Desplazamientos de población en el Jarama, Henares y Tajo Medio, EG. 1944; Ruiz de Gordejuela: Geografìa del censo de la población, EG. 1945; Ricardo del Arco: Los despoblados de la zona pirenaica, Pi 1946; José de C. Serra Rafols: La evolución del poblamiento dentro del Termino de Tarrasa, EG. 1946.

[14] José Gavira: El reparto de tierras en España, Sitzungsbericht, Würzburg 1942; L. Garcia Sainz: Las regiones del Ebro medio y sus zonas de regadio, EG. 1942; J. M. Casas Torres: Aspecto geografico del problema de la propiedad de las tierras arrozales . . . Albufera de Valencia, EG. 1943; Gabriel Garcia Badell: Estudio sobre la distribución de la extensión superficial y de la riqueza de la propiedad agricola en España, EG. 1946; Amando Melon: Producción agricola española: Elaboración según datos oficiales, EG. 1947; M. de Teran: Vaqueros y cabanas en los Montes de Pas, EG. 1947.

[15] J. M. Lacarra: Rutas de peregrinación: Los pasos del Pirineo y el camino de Santa Cristina a Puente la Reina, Pi 1945; Luis de Hoyos Sainz: Los viejos caminos y los tipos de pueblos, EG. 1947.

[16] Erwähnt seien hier Ruiz de Gordajuela: España en la historia de la geografía, Madrid 1943, und Garcia y Bellido Antonio: La peninsula Ibérica según los navegantes geógrafos griegos, EG. 1941. Außerdem als wahre Fundgrube für eine zukünftige Kulturlandschaftsgeschichte Aragons: J. M. Casas Torres: Bibliografia geograficá de Aragon-Zaragoza 1945 und Ignacio de Asso: Historia de la Economia politica de Aragon-Zaragoza 1947.

[17] J. Gomez de Llarena: Neuere physiographische Forschungen in Spanien, Sitzungsbericht, Würzburg 1942.

vor[18]. Sie schließen dabei an die französischen Untersuchungen einerseits sowie an die klassischen Beobachtungen von PANZER u. a. im Gebiet von Jaca an. An letzterem Orte befindet sich auch in morphologisch denkbar geeigneter Lage die Forschungsstation und Sommeruniversität der Estación de Estudios Pirenaicos. Für vergleichende Betrachtungen verdienen diese Arbeiten auch bei uns vermehrte Aufmerksamkeit, da im Gegensatz zur Schweiz die pleistozäne Vergletscherung nicht aus den Gebirgstälern ins Vorland hinaustrat.

In der zentralen Sierra vermochten die schönen Arbeiten von SCHWENZNER und BIROT (letztere in EG. 1945 ins Spanische übersetzt publiziert) die Probleme weitgehend zu lösen. Seither haben sich spanische Morphologen eingehend mit deren Resultaten auseinandergesetzt und wertvolle neue Beobachtungen beigetragen[19]. Teilweise stehen auch die detaillierten neueren Untersuchungen des überwältigenden Mäanders von Toledo[20] damit im Zusammenhang, indem sie eine genauere Datierung der Bewegungs- und Eintiefungsvorgänge gestatten.

Merkwürdig wenig Aufmerksamkeit hat von seiten der spanischen Morphologen die Cordillera Bética gefunden. Außer den Arbeiten des Franzosen JEAN SERMET, die leider zum größten Teil unveröffentlicht geblieben sind, liegt aus neuerer Zeit lediglich eine Arbeit von L. GARCIA SAINZ vor[21]. Hier läge noch ein herrliches Arbeitsfeld für Gebirgsmorphologen vor, in einem Gebirge von alpinen Dimensionen, das in seinem Nebeneinander von ehemals vergletscherten und anderseits unvergletschert gebliebenen Hauptketten mit der unmittelbar anschließenden Erosionsbasis des Mittelmeeres alle Voraussetzungen zu weit über den lokalen Rahmen weisenden Forschungsergebnissen bieten würde. Als unvergeßlicher Eindruck unserer Frühjahrsexkursion wird der Ausblick von der Sierra de Contraviessa nordwärts auf die verschneiten Hochketten der Sierra Nevada, südwärts auf das glitzernde, sich am Horizont verlierende Mittelmeer haften bleiben. An jenem Tage lag ein ganzes großes Forschungsprogramm wie ein offenes Buch vor uns aufgeschlagen.

Neben geomorphologischen Studien sind es naturgemäß Untersuchungen über die Niederschlagsverteilung und die Hydrologie, die einen weiten Raum einnehmen. Für lange Zeit wird die Mapa pluviometrico de España (mit Text und Tabellen; Madrid 1946) die wertvollste Grundlage für alle solchen Untersuchungen bilden. Viele der früheren Darstellungen der Niederschlags- und Trockenheitsverhältnisse, über die in zahlreichen Arbeiten JUAN DANTIN CERECEDA[22] geschrieben hatte, sind damit revisionsbedürftig geworden. Über die Hydrologie der spanischen Flüsse schrieb in fortlaufenden Arbeiten in den EG. ANTONIO REVENGA CARBONELL.

In ungeheurer Fülle bieten sich Tag für Tag in Spanien die geographischen Probleme; ein landschaftlicher Rahmen von herber Schönheit und einer regionalen Differenzierung, die kontinentales Ausmaß erreicht, läßt uns verstehen, weshalb immer wieder Geographen aus dem Norden fast unwiderstehlich angezogen wurden und wertvolle Beiträge zur spanischen Geographie lieferten. Dafür, daß aber auch in Spanien selbst die geographische Forschung aktiv ist und schönste Resultate aufzuweisen vermag, sind die vorstehenden Ausführungen Hinweis und Beleg.

[18] L. GARCIA SAINZ: Las superficies de erosión que preceden a los glaciares cuaternarios del Pirineo central, EG. 1940; Las fases epiglaciares del Pirineo español, EG. 1941; Evolución morfologica del Valle de Aragon, EG. 1942; SOLÉ SABARIS: La canal de Berdún, EG. 1942; LLOPIS LLADO: El relieve del alto valle del Aragon, Pi 1947; F. HERNANDEZ PACHECO: La tectonica y la morfologia del macizo del Monte Perdido, Pi 1946.

[19] C. VIDAL BOX: Nuevas aportaciones al conocimiento geomorfológico de la Cordillera Central, EG. 1948.

[20] A. LOPEZ GOMEZ: El meandro encajado del Tajo en Toledo, EG. 1946; MANUEL ALIA MEDINA: Datos geomorfológicos de la región toledana, EG. 1947.

[21] El glaciarismo cuaternario de Sierra Nevada, EG. 1942.

[22] Z. B. La aridez y el endorreísmo en España: El endorreísmo bético, EG. 1940; Las lineas y las zonas isoxeras de España, EG. 1941; Distribución y extension del endorreísmo aragonés, EG. 1942.

GÉOGRAPHIE ESPAGNOL

L'auteur donne un bref aperçu des plus récentes publications de notables géographes espagnols; il se rapporte notamment aux deux périodiques Estudios Geograficos et Pirineos. Ces indications sont rattachées à une orientation sur les méthodes espagnols d'investigation et de recherches en matière géographique.

GEOGRAFIA SPAGNOLA

Sulla scorta dei due bollettini Estudios geograficos e Pirineos, l'autore dà una breve visione sulle ultime pubblicazioni dei geografi spagnoli. Queste indicazioni sono connesse a una orientazione sui nuovi indirizzi di studio nella scienza geografica spagnola.

PAUL CHOFFAT UND DIE LÄNDERKUNDLICHE FORSCHUNG IN PORTUGAL

EIN GEDÄCHTNISWORT

Von HERMANN LAUTENSACH

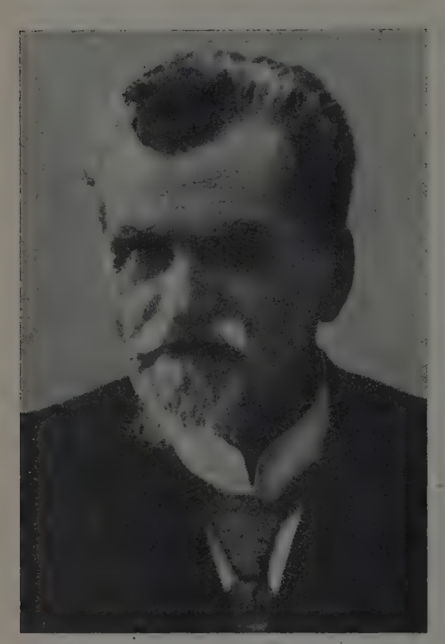
Mit 1 Bildnis und 1 Kartenskizze

LÉON-PAUL CHOFFAT wurde am 14. März 1849 zu Porrentruy (Pruntrut) in der Schweiz geboren. Von 1872 an studierte er an der Universität und der Technischen Hochschule in Zürich, wo er Schüler von ARNOLD ESCHER VON DER LINTH und ALBERT HEIM war. Die Universität Zürich ernannte ihn 1892 zum Ehrendoktor. In den Wochen, in denen diese Seiten geschrieben werden, jährt sich zum 70. Male der Tag, an dem er in Portugal eintraf (Oktober 1878). Aus einem geplanten Aufenthalt von drei Monaten wurde ein solcher von 40 Jahren. Er starb in Lissabon am 6. Juni 1919. Das Jahr 1949, das der 100. Wiederkehr seiner Geburt und der 30. seines Todes, zugleich das Jahr, in dem an der Stätte seines jahrzehntelangen Wirkens der erste Internationale Geographenkongreß nach dem zweiten Weltkrieg stattfinden soll, gibt also vielfältigen Anlaß, seiner Forschertätigkeit in Verehrung, ja Bewunderung zu gedenken.

CHOFFAT war vorwiegend Geologe, insbesondere Stratigraph und Paläontologe. Seine ersten Veröffentlichungen beziehen sich auf die jurassischen Schichten des französischen und des Schweizer Jura. Die Untersuchung der gleichen Formation in Portugal war die Aufgabe, um derentwillen ihn der Direktor der portugiesischen Geologischen Landesanstalt, CARLOS RIBEIRO, auf dem Internationalen Geologenkongreß zu Paris einlud, dorthin zu kommen. Ihr ist seine erste große, in Lissabon erschienene Arbeit gewidmet (7)*. Bald dehnte er seine Untersuchungen auf das ganze Mesozoikum aus (8—21). Trotz der Schwierigkeiten, die das Reisen in Portugal damals mit sich brachte, und trotz eines chronischen Kehlkopfleidens war er unermüdlich in der Feldarbeit. Oft kehrte er zu dem gleichen Aufschluß zurück, um ihn mit den inzwischen gesammelten neuen Erfahrungen zu bewerten. Alle diese Arbeiten waren um so mühsamer, als es sich noch nicht um detaillierte Aufnahmen einzelner engbegrenzter Blätter, sondern um die Gewinnung großzügiger stratigraphischer Übersichten über das gesamte Bereich des portugiesischen Mesozoikums handelte. In der Schärfe und Logik wissenschaftlicher Beweisführung stellte er an sich und andere die höchsten Anforderungen. Es gibt nur selten ein von ihm veröffentlichtes Ergebnis, das sich inzwischen als irrig

* Die in Klammern stehenden Ziffern beziehen sich auf das Quellenverzeichnis (Schrifttum) am Schlusse des Artikels.

herausgestellt hätte oder wenigstens veraltet wäre, wiewohl natürlich seither auf den meisten Gebieten Fortschritte erzielt worden sind. Aus jeder Zeile seines gewaltigen Schrifttums leuchtet eine klassische Klarheit und eine jede Eitelkeit verabscheuende Ehrlichkeit. Falsche oder unbewiesene Auffassungen, die seiner Kompetenz unterlagen, bekämpfte er mit rücksichtsloser Schärfe. Seine größte Leistung ist die Entschleierung der Paläontologie, Stratigraphie und Struktur von Estremadura und Algarve. Ihr sind seine großen klassischen Veröffentlichungen gewidmet (7—9), und die Darstellung der geologischen Karte von Portugal 1:500000 (1899) stammt in diesen Gebieten von ihm (10). Seine Bedeutung für die geologische Forschung in Portugal ist in den Nekrologen, insbesondere durch seinen Nachfolger, den Schweizer Ernest Fleury, wiederholt gewürdigt worden (1—4). Es kann sich hier nicht darum handeln, das vor fast 30 Jahren Geschriebene und noch heute Lesenswerte zu wiederholen. Aber seine Leistungen blieben nicht auf das genannte Bereich beschränkt. Da seine forscherische Tätigkeit von 1878 an fast ausschließlich Portugal gewidmet ist, konnte es nicht ausbleiben, daß sein umfassender Geist Tatsachen und Probleme aufgriff, die tief in das Gebiet der Geographie hineinreichen. So schuf er wichtige erste Grundlagen für die länderkundliche Forschung in Portugal. Diese Seite seines Wirkens ist bisher nicht zusammenfassend gewürdigt worden. Es gibt für eine solche Würdigung keinen besseren Platz als die geographische Zeitschrift seines Heimatlandes, die zudem in der Stadt erscheint, in der er seine wissenschaftliche Ausbildung vollendete.



Léon-Paul Choffat
14. März 1849 — 6. Juni 1919

Nachdem 1904 die «Carta chorografica de Portugal 1:100000» in 37 Blättern vollendet war, konnte daran gegangen werden, eine farbige Höhenschichtenkarte des ganzen Landes in 1:500000 zu bearbeiten. Diese Aufgabe übernahm die Geologische Landesanstalt und übertrug sie Paul Choffat, der die «Carta hypsométrica de Portugal» 1907 herausbrachte (25).

Es ist bewunderungswürdig, wie tief sich der Schweizer Geologe in die Probleme versenkte, die mit dieser ihm zunächst fernliegenden Aufgabe verknüpft waren. Ein kritisches Studium aller portugiesischen und spanischen Vorläufer führte ihn zu einer sehr geschickten Lösung. Aus technischen Gründen war es unmöglich, die Isohypsen der Carta chorografica in gleichbleibenden kleinen Abständen in die neue Karte zu übernehmen, also etwa das Land in 100-m-Schichten darzustellen. Ein genaues Studium des Reliefs sowie der Höhengrenzen von Vegetation und Siedlung führte ihn dazu, die Isohypsen von 25, 50, 200, 400, 700, 1200 und 1400 m zu wählen. Das Relief ist auf dieser Karte somit in 8 farbigen Stufen dargestellt, die von Dunkelgrün über Hellgrün, Gelbbraun zu immer dunkler braunen Tönen laufen. Dieselbe befriedigt auch heute noch alle billigen Ansprüche und ist selbst durch die beiden Portugal umfassenden Blätter der Internationalen Weltkarte 1 : 1 Mill. nicht übertroffen worden. Richtunggebend für die Geographie Portugals ist sie besonders durch die sorgfältige kritische Wahl der Gebirgsnamen und ihres Geltungsbereiches geworden. In dieser Hinsicht herrschte zuvor große Verwirrung. Choffat hat die zweiblättrige Carta hypsométrica 1909 auf dem Internationalen Geographenkongreß zu Genf vorgelegt und erläutert (27).

Vor allem aber hat er 1907 einen ausführlichen Begleittext veröffentlicht, die berühmt gewordene «Notice sur la carte hypsométrique du Portugal» (24). Sie beginnt mit einer Geschichte der Kartographie in Portugal, entwickelt darauf die Gesichts-

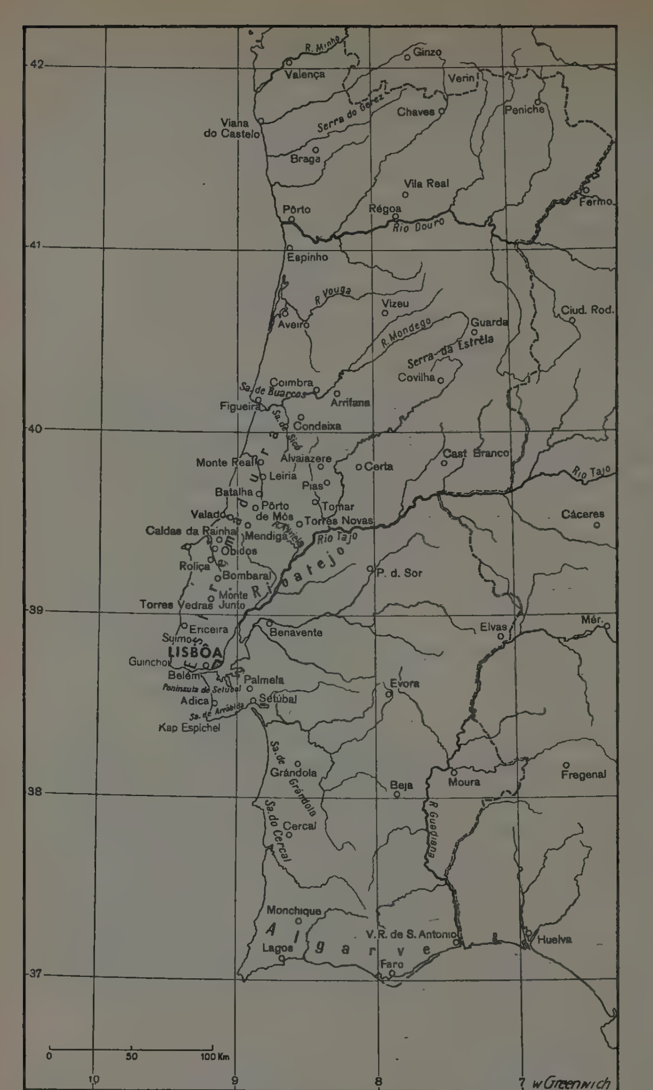
punkte, die für die Wahl der Isohypsen und die Namengebung ausschlaggebend waren, und beschreibt die Verbreitung der Höhenstufen. Den Hauptinhalt bildet der zweite, «Orogenia» genannte Teil, der eine Übersicht über die Struktur und Tektonik ganz Portugals enthält. Im Verbreitungsbereich der vormesozoischen Gesteine fußt sie vorwiegend auf den Untersuchungen des damaligen Direktors der portugiesischen Geologischen Landesanstalt, J. F. Nery Delgado, in dem der postpaläozoischen Gesteine bildet sie eine imponierende Zusammenfassung der eigenen Forschungsarbeit.

Es wäre unbillig, zu erwarten, daß Choffat, der große Stratigraph, Tektoniker und Paläontologe, sich gleichzeitig laufend mit den erst in der portugiesischen Periode seines Lebens in Amerika, Deutschland und Frankreich zur Entwicklung gekommenen geomorphologischen Methoden und Ergebnissen vertraut gemacht hätte. Die geomorphologischen Probleme bleiben ihm fremd, auch wenn der Schritt zu ihrer Lösung auf Grund seiner eigenen stratigraphischen und tektonischen Feststellungen ein ganz leichter ist, und wenn geomorphologische Gesichtspunkte geeignet wären, seine eigenen Altersbestimmungen tektonischer Prozesse zu stützen oder zu vervollständigen. Von Rumpfflächen, epirogenetischen Bewegungen, Piedmonttreppen, Pedimentbildungen und Flußterrassen ist in seinen Werken nicht die Rede. Selbst Schichtstufen werden im allgemeinen nicht systematisch verfolgt, und nach dem Alter der die Struktur kappenden Formen wird nicht gefragt. Gelegentlich wird immerhin das Problem der Beziehung zwischen Talrichtungen und Verwerfungen schon tiefschürfend diskutiert (18). Vor allem aber bilden seine Untersuchungen über den Gebirgsbau die unentbehrlichen Grundlagen für eine jede geomorphologische Forschung. Die letztere hat sich erst in den letzten Jahrzehnten in Portugal entwickelt, und Choffats mühevolle Vorarbeit verspricht in dieser Hinsicht noch reiche weitere Auswirkungen.

Viele seiner tektonischen Ergebnisse sind in den stratigraphischen Arbeiten enthalten (7—21). Er hat aber neben der Notice auch noch mehrere spezifisch tektonische Abhandlungen geschrieben (28—31). Auf drei von ihnen sei besonders hingewiesen. Schon in den ersten Jahren seiner Anwesenheit in Portugal entdeckte er in Estremadura eine eigentümliche Form geradliniger küstenparalleler Dislokationen, die er Tifonische Täler (vallées typhoniques) nannte (30). Es handelt sich um eine Art von Bruchfaltung, bei der die dunklen Tone oder Mergel des Infralias aufsteigende Bewegungen ausgeführt haben, etwa wie die Salzstöcke des Zechsteins in den Antiklinalen der Saxonischen Faltung, so daß sie mit den Kalken des Oberen Jura in Berührung stehen. Mit diesen Bewegungen ist häufig die Eruption von Ophit verbunden. Die Abtragung hat nachtastend die weichen Mergel ausgeräumt, so daß morphographische Täler entstanden sind, deren Hänge oben von den Jurakalken gebildet werden, während aus den Talsohlen da und dort vulkanische Stielkuppen aufragen. Diesen Charakter tragen die geradlinigen Täler Mendiga—Pôrto de Mós—Batalha, Leiria—Monte Real sowie Roliça—Caldas da Rainha—Valado (die topographischen Objekte sind auf der beigegebenen Skizze enthalten).

Weit über Portugal hinaus ist Choffats klassische Untersuchung über die Struktur der Serra da Arrábida bekannt geworden, eines fast 500 m hohen Gebirgszuges am Südrand der Halbinsel von Setúbal, dessen charakteristische Profillinie den Südhorizont von Lissabon beherrscht (31). Wie er in vieljährigen Untersuchungen feststellte, sind hier die Gesteine vom Infralias bis zum marinen Miozän zu einer Reihe enggestellter, gestaffelter Antiklinalen gefaltet, die gegen S überkippt und längs ihrer Achsen zerrissen sind. Das Nordostende, die Höhe von Palmela, besteht sogar aus einer Horizontalüberschiebung des Miozäns. Choffat erkannte auch, daß der anschließende Kern der Halbinsel von Setúbal von einer flachgespannten Synklinale des oberen Miozäns und Pliozäns gebildet wird, die sich in den Oberflächenformen spiegelt (24, S. 47, 49. 22. 49 I). Dagegen berührt er den fundamentalen morphologischen Gegensatz zwischen den östlichen Zweidritteln und dem westlichen Drittel der Serra da Arrábida nicht. Die geomorphologischen Folgerungen, die sich aus der von Choffat entschleierten Struktur, der ebenfalls von ihm erkannten Lagerung des Pliozäns und den Oberflächenformen des Gebirges, ergeben, sind erst von Orlando Ribeiro und dem Verfasser dieser Zeilen gezogen worden.

Schließlich hat Choffat in einer seiner letzten Arbeiten die 110 km lange Nordsüdtalung monographisch behandelt, die im Gebiet der vormesozoischen Gesteine von Verin in Galicien sowie Chaves und Vila Real in Nordportugal bis über den Douro bei Régoa hinaus zieht (28). Sie ist durch ihre kohlensäurehaltigen Bikarbonatthermen bekannt, die zur Entstehung vielbesuchter Badeorte Anlaß gegeben haben. Choffat hält sie im ganzen für einen tektonischen Graben, was für das Nordende zwischen Verin und Chaves sicher richtig ist. Der südlich anschließende Hauptteil trägt allerdings morphologisch einen anderen Charakter und dürfte ein Strukturtal sein, das sich durch selektive Ab-



Karte von Portugal mit den im Text erwähnten Orten

tragung der der Thermalspalte folgenden Ruschelzone sekundär gebildet hat. Aber es ist das hohe Verdienst von Choffat, die Störungszone nachgewiesen und ihren Zusammenhang mit der Talung betont zu haben.

Von den zahlreichen anderen, grundlegend wichtigen tektonischen Resultaten können nur einige wenige aufgezählt werden: 1. Die altgefaltete Iberische Masse endet im Westen an der geradlinigen Störung Espinho-Tomar, entlang der sich die mesozoischen Gesteine auf ihre absinkende oder staffelförmig abbrechende Oberfläche legen; 2. Der Portugiesische Scheiderücken, d. h. die südwestlich ziehende Folge von Kalkdomantiklinalen nördlich des unteren Tejo (Serra de Sicó, Massiv von Pôrto de Mós, Monte Junto), bildet die tektonische Fortsetzung des Hauptscheidegebirges der Halbinsel (Système Lusitano-Castillan) westlich der Störung Espinho-Tomar; 3. Der orographisch scharf hervortretende Südostrand des portugiesischen Scheiderückens gegen das Hügelland um den unteren Tejo entspricht einer Überschiebung des Mesozoikums über das Miozän; 4. Die küstennahen und -parallelen Bergzüge der Serren de Grándola und do Cercal in Südportugal bilden Pultschollen; 5. Die Guadalquivirstörung, die Niederandalusien von der Sierra Morena trennt, setzt sich nicht bis nach Algarve hinein fort (7—9, 22, 24, 29).

Choffats Studien über das portugiesische Tertiär beschränken sich nicht auf die Halbinsel von Setúbal. Er hat ihm überall in Zusammenhang mit seinen Untersuchungen über das Mesozoikum gründliche Beachtung geschenkt, die marine von der kontinentalen Ausbildung getrennt und seine Lagerung festgestellt (8, 22, 30, 32). Dadurch hat er in Estremadura wie in Algarve wichtige morphologische Schlüsse vorbereitet, ja in einem Spezialfall schon selbst gezogen (32, S. 123).

Diese Tertiäruntersuchungen bilden eine wichtige Grundlage für die moderne Küstenmorphologie. Choffat hat sie in ihren Anfängen selbst begründet. Als erster bewies er die Tatsache, daß die Uferlinie an Portugals Westküste Schwankungen in ihrer Höhenlage unterlegen hat, die entweder auf Bewegungen des Festlandes oder jeweils entgegengesetzte Bewegungen des Meeresspiegels zurückgeführt werden müssen (18). Bei Viana do Castelo in Nordportugal fand er marine Strudeltöpfe in 8 m Höhe und bewies einen entsprechenden Hochstand des Meeres beim Guincho

westlich von Lissabon in 31 m (33). Den Bemühungen von ihm und seinem Mitarbeiter E. G. Dollfus (Lyon) verdanken wir die Untersuchung von vier in 6, 15, 62 und 70 m gelegenen fossilführenden Strandablagerungen am Westende der Serra da Arrábida bei Kap Espichel (35). Dieselben sind seither mehrfach erneut gewürdigt worden, und man hat gemeint, daß sie den bekannten übereinanderliegenden Stufen des Mittelmeerbeckens entsprechen und daher den verschiedenen Interglazialzeiten angehören, in denen der Meeresspiegel eustatische Hochstände aufweisen mußte. Auf Grund des Fossilinhalts vermute ich jedoch mit Choffat, daß die verschiedene Höhenlage einer aktiven Heraushebung der Arrábidagebirges in der Postglazialzeit zuzuschreiben ist.

Den deutlichen Spuren einer negativen Strandbewegung stehen in den Unterläufen der großen portugiesischen Täler solche einer positiven ebenso stattlichen Ausmaßes gegenüber. Diese Unterläufe weisen eine tiefgreifende Verschüttung auf. Choffat hat die sich aus Brückenpfeilermontierungen oder Tiefbohrungen ergebenden Beträge der Verschüttung für das Vouga-, das Mondego- und Tejotal sorgfältig gesammelt (18, 19, 20) und damit wichtige Schlüsse über die inter- und postglaziale eustatische Meeresspiegelhebung und Ingression vorbereitet, ja schon angedeutet. Die letzte Phase der postglazialen Ingression erfaßte die jetzige Lagôa de Obidos, die damals mit dem offenen Meer zusammenhing, so daß, wie Choffat zeigte, die eßbare Auster in ihr leben konnte (34).

Sehr instruktiv ist auch die Zusammenfassung über die Dünen der portugiesischen Flachküste, deren Bildung restlos dem jetzigen Stande des Meeresspiegels entspricht (22). Auch hat Choffat schon auf das Problem der Hochdünen aufmerksam gemacht, die oben über den viele Zehner von Metern hohen Kliffs thronen (49 I, S. 21). Er hält es für möglich, daß sie zu einer Zeit entstanden sind, in der die Kliffs durch eine Fläche sanfterer Böschung ersetzt waren, über die die Sandkörner aufwärts geweht werden konnten. Seitdem wir wissen, daß in den Glazialzeiten der Meeresspiegel tiefer stand, die jetzigen Kliffs inaktiv waren und vor ihnen an Stelle des jetzigen Meeresbodens sich breite Sandflächen dehnten, ist Choffats Deutung sehr plausibel geworden.

Von großer Bedeutung für eine vertiefte länderkundliche Betrachtung sind überall die Untersuchungen über die Physiogeographie des Eiszeitalters. In Portugal wie in vielen anderen Ländern waren in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts weit übertriebene Vorstellungen über die Ausdehnung der diluvialen Vereisung verbreitet. F. A. de Vasconcellos Pereira Cabral, der im übrigen das große Verdienst hat, in der Serra da Estrêla Gletscherschliffe, Rundhöcker, Wanderblöcke und Moränen aufgefunden und damit den ersten sichern Nachweis einer eiszeitlichen Vergletscherung auf der Iberischen Halbinsel jenseits der Pyrenäen erbracht zu haben, glaubte eine Vereisung Nordportugals bis an die Douromündung hin feststellen zu können. Neben portugiesischen Gelehrten hat Choffat diese Auffassung schlagend widerlegt (41, 33). A. A. da Fonseca Cardoso schloß sogar auf die Existenz eines eiszeitlichen Gletschers, der von der Serra da Estrêla bis nach Lissabon gereicht haben soll. Wieder war es Choffat, der nachwies, daß es sich in den Kreidekalken des Alcántaratales bei Lissabon nicht um Glazialspuren, sondern um Verwerfungsharnische und Reibungsbreccien handelt. Weniger skeptisch war er jedoch in der Beurteilung der aus weißem Quarzit oder aus Arkose bestehenden Riesenblöcke, die zwischen den Städten Aveiro und Condeixa über die von Pliozän bedeckte, sich kaum über 100 m erhebende Rumpffläche verstreut sind und bis auf 20 km an die Küste heranreichen. Er nennt sie «blocs erratiques» (10, 22), läßt jedoch in seinen sehr vorsichtig gehaltenen Äußerungen auch einen fluvioglazialen Transport offen. Bis heute ist ihre Herkunft und die Art ihres Transportes ungeklärt.

Eine Großtat Choffats stellt die Entdeckung des Flußpferdes in den Kalktuffen von Condeixa dar (47). Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß dieser Fund aus einer Interglazialzeit stammt. Darauf deutet auch die ebenfalls von Choffat in diesen Tuffen nachgewiesene Flora und Conchylienfauna. Damit ist der Beweis geliefert, daß das Interglazialklima Portugals im Winter wärmer war als das heutige. Die Flußbettstufen erzeugende Travertinbildung der Kalkgebiete war demnach in den Interglazialzeiten Portugals ebenso intensiv, wie sie es in der geologischen Gegenwart überall im Bereich des subtropisch-maritimen Klimas von Südeuropa ist.

Auch einen hübschen Beitrag zur Kunde von den rezenten, klimabedingten Abtragungsformen hat CHOFFAT geliefert. Er schildert die Schalen und Kugeln erzeugende Verwitterung (décomposition sphéroïdale) in den Graniten Nordportugals und stellt sie den Wollsackformen der höheren Regionen im gleichen Gestein gegenüber. Beide Formentypen belegt er mit instruktiven Abbildungen (22). Auch hat er schon die Bildung von schüsselförmigen Vertiefungen auf den Scheiteln von Granitplatten beobachtet (40) und deutet sie richtig. Sie sind dadurch entstanden, daß das auf dem Scheitel verweilende Regenwasser Bestandteile des Gesteins, insbesondere die Feldspäte, gelöst und der heftige Wind die gesättigte Lösung immer wieder herausgeblasen hat.

Portugal ist ein Saumgebiet der Halbinsel, das zwischen den Hochflächen der Mitte und den westlich nahe benachbarten, 4000 m überschreitenden Tiefen des Atlantischen Ozeans liegt. Infolgedessen ist es reich an tektonischen Beben. Die aktiven Verwerfungen, denen sie entstammen, liegen z. T. submarin am Kontinentalabhang, z. T. im Lande selbst. CHOFFAT hat in einer ganzen Reihe von Fällen der zweiten Art den Zusammenhang der Beben mit der geologischen Struktur Portugals festgestellt (36—39). Die Beben des Jahres 1903 hat er unter diesem Gesichtspunkt systematisch gemustert. Das gefährlichste Schüttergebiet ist das des Ribatejo um Benavente. In ihm haben sich wiederholt Zerstörungen des Grades X ereignet. Dem dortigen vernichtenden Beben vom 23. April 1909 hat er zusammen mit A. BENSAUDE eine ausführliche Monographie gewidmet (39). In ihr äußert er die Vermutung, daß die Berührungsfläche zwischen der alten Iberischen Masse und dem mesozoischen Saumgebiet, die hier oberflächlich durch eine mächtige Tertiärdecke verhüllt ist, noch heute aktiv ist und zu den Erschütterungen des Ribatejo Anlaß gibt. Das Epizentrum des furchtbaren Lissaboner Bebens vom 1. November 1755 liegt dagegen nicht auf dem Festland, wie man immer wieder liest, sondern am Kontinentalabhang südwestlich von Portugal. Das hat schon CHOFFAT wiederholt festgestellt (37, 39). Auch das Epizentrum des verheerenden Bebens von Setúbal vom 11. November 1858 sucht CHOFFAT mit überzeugenden Gründen vor der Westfront der Halbinsel (37). Die verschiedene Intensität der Wirkungen des Bebens von 1755 auf die verschiedenen Gesteine, die den Untergrund von Lissabon bilden, hat er schon klar erkannt (18).

Außer der Notice hat CHOFFAT noch eine zweite systematische Gesamtübersicht über die Geologie Portugals gegeben. Es ist der «Aperçu de la géologie du Portugal», auf den schon mehrfach verwiesen worden ist (22). Aus Anlaß der Pariser Weltausstellung von 1900 erschien im Auftrag der portugiesischen Regierung ein stattlicher und inhaltsreicher Sammelband: «Le Portugal au point de vue agricole». Er wird durch den Aperçu eingeleitet. Den roten Faden bildet eine sehr klare Darstellung der Stratigraphie vom Präkambrium bis zum Alluvium und der Verbreitung der verschiedenen Formationen. Gemäß der Gesamtaufgabe des Werkes, der sich CHOFFAT mit Meisterschaft einpaßt, finden sich im Aperçu aber auch vielfältige Hinweise auf die Auswirkungen der geologischen Verhältnisse in den geographischen Sachbereichen.

So wird insbesondere die mineralische Zusammensetzung der verschiedenen Gesteine und ihre dementsprechende Eignung für Ackerbau und Forstwirtschaft hervorgehoben. Von den Kalken und Sandsteinen des Jura und der Kreide Estremaduras heißt es z. B.: «Tandis que les calcaires du Jurassique constituent des contrées incultes, et que ses grès et ses marnes en forment les parties les plus fertiles, le contraire a lieu pour le Crétacique; les grès grossiers sont en grande partie incultes ou ne nourissent que des forêts de pins, tandis que les marno-calcaires sont cultivés», und kurz darauf: «A Torres Vedras commence une vaste surface de grès crétaciques d'une aridité désespérante. La ligne du chemin de fer la traverse sur toute sa hauteur, et c'est avec un sentiment de soulagement que l'on en sort, quatre kilomètres avant Bombarral, pour entrer dans les grès jurassiques. On se croit transporté sous un autre climat, à la misère succède l'opulence!»

Am Schluß der gleichen Schrift unternimmt es CHOFFAT, die Bevölkerungsdichte der ländlichen Kreise Portugals nach der Zählung von 1890 mit der petro-

graphischen Natur des jeweils vorherrschenden Gesteins zu vergleichen, wobei er acht verschiedene Dichtestufen unterscheidet. Da die Bevölkerung vorwiegend vom Landbau lebt und damals noch wesentlich stärker in agrarischen Berufen tätig war als heute, ergeben sich für die Kreise, die ganz oder nahezu vollständig auf bestimmte Gesteinsarten beschränkt sind, einwandfreie Resultate.

Nördlich des Tejo hatten die granitischen Kreise eine Dichtestufe von höher als III (25—49 E./qkm) und erreichten sogar die höchste Stufe (> 150). Die wenigen, die die Stufe III nicht erreichten, liegen in der subalpinen Region. Die von den paläozoischen Schiefern gebildeten Flächen gehörten größtenteils nur zur Stufe II (10—24 E./qkm). Höhere Stufen fanden sich nur in der Portweingegend des Douro. Choffat dehnt diese Vergleiche der verschiedenen Gesteinsarten auch auf andere Sphären aus: «Il suffit de parcourir ces différents terrains dans une même région, pour constater leur influence sur l'anthropo-géographie. La différence se fait sentir non seulement sur la densité de la population, mais aussi sur le développement de l'individu.» Als Beispiel führt er die Verschiedenheit des körperlichen Habitus der jungen Mädchen im Bereich der pliozänen Sande, der Kreidesandsteine und der jurassischen Kalkgebiete an.

Die Unterschiede in der ländlichen Bevölkerungsdichte sind nicht nur auf den verschiedenen Mineralreichtum der Gesteine, sondern auch auf ihre sehr unterschiedlichen hydrologischen Eigenschaften zurückzuführen. Das Thema Grundwasser und Quellen, das zur Geographie ebenso enge Beziehungen wie zur Geologie besitzt, wird daher im Aperçu immer wieder mit hervorragender Sachkenntnis angeschlagen. Ihm sind außerdem zahlreiche Spezialschriften gewidmet (42—46).

In der «Zeitschrift für Gewässerkunde» hat Choffat 1900 eine für die damalige Zeit ausgezeichnete systematische Darstellung des Gegenstandes mit einer Unzahl von Beispielen aus Portugal gegeben (41). Er erkannte schon den ungeheuren Gegensatz im hydrologischen Verhalten der Granit- und Schiefergebiete Portugals. Die Granitberge umkleiden sich mit dicken Massen grusiger Verwitterungsprodukte, die als Wasserspeicher wirken. Die Granitgebiete sind daher reich an ausdauernden, wenn auch je nur eine geringe Wasserführung besitzenden Quellen, und ihre Wasserläufe rieseln auch im heißtrockenen Sommer. Die altgefalteten Tonschiefer dagegen unterliegen wegen ihrer Wasserundurchlässigkeit der Abspülung so stark, daß sich auf ihnen kein tiefgründiger Boden bildet. Ihre Bäche und Flüsse besitzen daher gewaltige Wasserstandsschwankungen. Wasserläufe bis zu 50 km Länge können im Sommer daher gänzlich austrocknen, während sie im Winter Wildbäche (torrents) bilden, die den Verkehr zwischen benachbarten Wohnplätzen verhindern. «Le contraste entre les schistes et la roche granitoïde est surtout frappant à Monchique, véritable oasis au milieu d'un désert. Partout des sources, tandis que la région schisteuse ne présente que des ravins desséchés! La différence est si sensible, que depuis un sommet de la région schisteuse on peut parfaitement reconnaître les limites de la roche éruptive» (22).

Besondere Aufmerksamkeit hat Choffat dem Karstphänomen seiner mesozoischen Untersuchungsgebiete gewidmet, einer Forschungsrichtung, die sein Nachfolger Ernest Fleury mit Erfolg weitergeführt hat.

Die Olhas de Agua (Wasseraugen), eine Karstquelle am Südostfuß der jurassischen Kalkdome des Massivs von Pôrto de Mós, besitzen eine Wasserführung von selten unter 29000 cbm/Tag und gelegentlich über 300000 cbm/Tag. Durch Vermittlung des 114 km langen «Canal do Alviela» versorgen sie Lissabon mit Trinkwasser (46). Auch die chemische Zusammensetzung der Quellen und des Flußwassers der verschiedenen Gesteinsareale, ihre Schwerstofführung und die Art der Ablagerung der Schwerstoffe in den Unterläufen der Flüsse wird von Choffat im Aperçu schon sachkundig behandelt. In einem speziell für Landwirte bestimmten Aufsatz gibt er praktische Ratschläge für die Grundwassernutzung mit Hilfe artesischer Brunnen (44).

Einen interessanten Beitrag zur portugiesischen Klimakunde bringt die Studie über den braunen Staubregen vom Januar 1902 (48). In ihr werden die Beobachtungen über jenen braunen Nebel kritisch zusammengestellt, der im Januar 1902 morgens und abends von der Serra da Estrêla und andern portugiesischen Örtlichkeiten aus sichtbar war, ebenso wie die Nachrichten über den gleichzeitigen Fall von zimtbraunem Staub in Mittelportugal, von dem auch eine chemische Analyse und mikroskopische Untersuchung veröffentlicht werden.

Zahlreich sind schließlich Choffats Beiträge zur praktischen Geologie Portugals, die die Brücke zur Wirtschaftsgeographie schlagen. Auch in dieser Hinsicht ist der Aperçu eine unerschöpfliche Fundgrube. Ausführlichere Darstellungen enthalten

die Spezialarbeiten über das Mesozoikum und vier Einzelstudien, die unter dem Namen «Rapports de géologie économique» zusammengefaßt sind (49).

Die letzteren befassen sich allerdings vorwiegend mit fehlgeschlagenen oder heute wieder aufgegebenen bergbaulichen Versuchen sowie ihren geologischen Voraussetzungen. Sie besitzen daher vorwiegend wirtschaftshistorisches Interesse. Im Aperçu werden die Minerallagerstätten der verschiedenen Formationen und die für Bauzwecke nutzbaren Gesteine mit umfassender Sachkenntnis behandelt: die Gold-, Zinn-, Kupfer-, Wolfram- und Bleierze der alten Gesteine, die leider wenig ausgedehnten Steinkohlenlager des Karbon und Jura, die Kaolinlager, die zur Kalk-, Zement- und Backsteingewinnung genutzten Gesteine des Mesozoikums, die abbauwürdigen Kies- und Tonlager des Alluviums. Auch werden die Bausteine geschildert, aus denen die großen historischen Monumente errichtet sind: der nicht witterungsbeständige Ança-Kalkstein des Bajocien (unterer Dogger), aus dem die Santa-Cruz-Kirche zu Coimbra besteht, der wundervolle, feinkörnige, eine goldgelbe Verwitterungsfarbe annehmende Andorinha-Kalkstein des Bathonien (mittlerer Dogger), aus dem die Klosterkirche von Batalha, die Christusritterkirche zu Tomar, das Hieronymitenkloster zu Belem und der Hauptbahnhof zu Lissabon errichtet sind sowie die turonischen Marmore von Pero-Pinheiro, die in der benachbarten Hauptstadt vielfache Verwendung finden.

So war es Paul Choffat, der als erster in Portugal auch im geographischen Bereich Probleme sah und sie nach den exakten Methoden, wie sie wahre Forschung von bleibendem Wert verlangt, der Lösung zuführte oder näherbrachte. Nichts charakterisiert seine wissenschaftliche Überzeugung besser als ein Wort von Barrande, dem bahnbrechenden Erforscher des böhmischen Silurs, das er an die Spitzen beider Bände seines «Système crétacique» stellt: «La science est loin d'être achevée, elle se fait lentement en surmontant les difficultés de l'observation et aussi en se dégageant péniblement des entraves que notre intelligence humaine et bornée se crée à elle-même par ses théories préconçues.»

SCHRIFTTUM

A. Nekrologe, Bibliographien

1. E. Fleury: Une phase brillante de la géologie portugaise. † Paul Choffat. Mém. Soc. Port. Sciences Nat. Sér. géol. Nr. 2, 1920, 54 S. Bibliogr. — 2. Derselbe: P. Choffat et la géologie appliquée. Rev. Obras Publicas e Minas, Juni/Juli 1920, 18 S. — 3. Derselbe: † Paul Choffat. Verhandl. Schweiz. Naturforsch. Ges. Neuenburg 1920. Nekrolog. Anhang S. 13—25. Bibliogr. — 4. J. de Macedo de Oliveira Simoes: Biografia de Geólogos portugueses. Léon-Paul Choffat (1849—1919). Com. Serv. Geol. Port. XIII, 1919/22, S. VII—XI. — 5. J. de Macedo de Oliveira Simoes: Os Serviços geológicos em Portugal. Com. Serv. Geol. Port. XIV, 1923, S. 5—123. — 6. Liste des publications géologiques de Paul Choffat 1874—1910. Com. Serv. Geol. Port. VIII, 1910, S. 143—177.

B. Auswahl aus den Schriften von P. Choffat

7. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. Mém. Serv. géol. Port. Lisbonne 1880. — 8. Recueil de monographies stratigraphiques sur le système crétacique du Portugal. Mém. Serv. géol. Port. 2 Bde. Lisbonne 1885 u. 1900. — 9. Recherches sur les terrains secondaires au Sud du Sado. Com. Serv. Geol. Port. I, 1883/87, S. 222-312. — 10. Carta Geológica de Portugal por J. F. N. Delgado e Paul Choffat. 1 : 500000. Dir. Trab. Geol. 1899. 2 Blatt. — 11. L'Infralias et le Sinémurien en Portugal. Com. Serv. Geol. Port. V, 1903, S. 49—114, VI, 1905, S. 123—143. — 12. Cartas e cortes geológicos feitos debaixo da direcçao de Paul Choffat. Leiria e Batalha. Serras de Buarcos e de Verride. Serv. Geol. Lisboa 1927. 4 geol. Karten 1 : 50000, mit Profilen. — 13. Esquisse de la carte géologique de la région éruptive au Nord du Tage. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXIX, 1923, S. 461—467. Geol. Karte 1 : 96000. — 14. Note sur le crétacique des environs de Torres Vedras, de Peniche et de Cercal. Com. Serv. Geol. Port. II, 1888/92, S. 171—215. — 15. Le crétacique dans l'Arrábida et dans la contrée de Ericeira. Com. Serv. Geol. Port. VI, 1904/07, S. 1—55. — 16. Sur le volcanisme dans le littoral portugais au Nord du Tage. C. R. Ac. Sciences Paris CLXII, 1916, S. 981—983. — 17. Les roches intrusives filoniennes de la région située au Nord du Tage. C. R. Ac. Sciences Paris CLXIII, 1916, S. 152—155. — 18. Étude géologique du tunnel du Rocio. Contribution à la connaissance du sous-sol de Lisbonne. Mém. Com. Serv. géol. Port. 1889. — 19. Exemplo frisante da importancia da utilizaçao dos dados geológicos na escolha dos traçados dos caminhos de ferro. Com. Serv. Geol. Port. II, 1888/92, S. 161—170. — 20. Sur les dolomies des terrains mésozoïques du Portugal. Com. Serv. Geol. Port. III, 1896, S. 129—144. — 21. Contribution à la connaissance du Lias et du Dogger de la région de Thomar. Com. Serv. Geol. Port. VII, 1908, S. 141—176. — 22. Aperçu de la géologie du Portugal. In: «Le Portugal au point de vue

agricole.» Lisbonne 1900, S. 1—48. — 23. Promenade au Gerez. Souvenirs d'un géologue. Bol. Soc. Geogr. Lisboa XIV, 1895, S. 385—402. — 24. Notice sur la carte hypsométrique du Portugal. Com. Serv. Geol. Port. VII, 1907/09, S. 1—71. Auch portugiesische Übersetzung separat erschienen: Notícia sobre a carta hypsométrica de Portugal. Lisboa 1907, 70 S. — 25. Carta hypsométrica de Portugal (Lisboa 1906), 2 Blatt. 1 : 500000. — 26. Contributions à la tectonique du Portugal. As. Española para el Progreso de las Sciencias. Congr. de Zaragoza IV, 1910, S. 183—185. — 27. Présentation d'une carte hypsométrique du Portugal et d'une notice explicative contenant un aperçu des conditions orogéniques de ce pays. C. R. Congr. Intern. Géogr. Genève 1910, II, S. 171—174. — 28. La ligne de dépressions Regoa-Verin et ses sources carbonatées. Remarques et considérations. Com. Serv. Geol. Port. XII, 1917, S. 35—69. — 29. Pli-faille et chevauchements horizontaux dans le mésozoïque du Portugal. C. R. Ac. Sciences Paris. CXLI, 1905, S. 335—337. — 30. Note préliminaire sur les vallées tiphoniques et les éruptions d'ophite et de teschénite en Portugal. Bull. Soc. Géol. France, 3e Sér. X, 1882, S. 267-297. — Forts.: Com. Serv. Geol. Port. I, 1883/87, S. 113—122. — 31. Essai sur la tectonique de la chaîne de l'Arrábida. Mém. Com. Serv. géol. Port. 1908. Vgl. Bull. Soc. géol. France 4e Sér. VI, 1906, S. 44, 237. Rev. Obras Publicas e Minas XXXIX, 1908, S. 89—101. — 32. Observations sur le pliocène du Portugal. Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. et Hydrol. III, 1889. Mémoires S. 119—123. — 33. Preuves du déplacement de la ligne du rivage de l'océan. Com. Serv. Geol. Port. VI, 1904/07, S. 174—177. Bol. Soc. Geogr. Lisboa XIII, 1894, S. 1173—1176. Vgl. Archeólogo Port. II, 1896, S. 301. IV, 1898, S. 62. X, 1905, S. 193f. — 34. Sur une station préhistorique à Obidos et sur la dispersion de l'Ostrea edulis aux temps préhistoriques. Com. Serv. Geol. Port, II, 1888—92, S. 158—160. — 35. Quelques cordons littoraux, marins du Pléistocène du Portugal par P. Choffat et G. E. Dollfus. Bull. Soc. géol. France 4e Sér. IV, 1904, S. 738—752. Com. Serv. Geol. Port. VI, 1904, S. 158—173. — 36. L'éruption de la Martinique et les tremblements de terre en Portugal. Bol. Soc. Geogr. Lisboa XX, 1902, S. 158—166. — 37. Les tremblements de terre de 1903 en Portugal. Com. Serv. Geol. Port. V, 1904, S. 279—306. C. R. Ac. Sciences Paris CXXXVIII, 1903, S. 313—315. — 38. Sur les tremblements de terre en général et sur les rapports entre ceux du Portugal et ceux de l'Italie méridionale. Rev. Obras Publ. e Minas XL, 1909, S. 18—32. — 39. Études sur le séisme du Ribatejo du 23 avril 1909 par P. Choffat et A. Bensaude. Mém. Com. Serv. géol. Port. 1911. Vgl. Rev. Obras Publicas e Minas XLIII, 1912, S. 831—850. — 40. Notes sur l'érosion en Portugal I. Sur quelques cas d'érosion atmosphérique dans les granites du Minho (Tafoni). Com. Serv. Geol. Port. III, 1895/96, S. 17—24. — 41. Dépôts superficiels, Glaciaire. Annuaire Géologique Universel X, 1893, S. 579—584. Com. Serv. Geol. Port. III, 1895/98, S. 108—112. — 42. Contribution à la connaissance géologique des sources minéraux-thermales des aires mésozoïques du Portugal. Lisbonne 1893. Vgl. Bull. Soc. géol. France 3e Sér. XX, 1893, S. 44—64. — 43. Les eaux souterraines et les sources, principalement en Portugal. Zeitschr. für Gewässerkde. III, 1900, S. 133—152. — 44. Irrigaçoes por meio de poços artesianos. Archivo rural VI, 1900, S. 113—117. Vgl. A Agricultura contemporanea VIII, 1898, S. 382—403. — 45. Note sur les sources d'Arrifana (Coimbra). Com. Serv. Geol. Port. III, 1895, S. 11f. — 46. Les eaux d'alimentation de Lisbonne. Com. Serv. Geol. Port. III, 1898, S. 145—198. Bull. Soc. Belge de Géol. etc. X, 1896, S. 161—197. — 47. Notes sur les tufs de Condeixa et la découverte de l'hippopotame en Portugal. Com. Serv. Geol. Port. III, 1895/98, S. 1—10. — 48. Pluie de poussière brune en Portugal (janvier 1902). Bull. Soc. Belge Géol. etc. XVI, 1902, S. 530—538. — 49. Rapports de géologie économique. I. Sur les sables aurifères marins d'Adiça et sur d'autres dépôts aurifères de la côte occidentale de la péninsule de Setúbal. II. Gisements de fer dans le triassique et dans les schistes paléozoïques des régions de Pias et d'Alvayazere. Com. Serv. Geol. Port. IX, 1912, S. 5—32. III. Les recherches d'hydrocarbures dans l'Extremadura portugaise. IV. Les mines de grenats du Suimo. Com. Serv. Geol. Port. X, 1914, S. 159—198.

PAUL CHOFFAT ET LA GÉOGRAPHIE DU PORTUGAL

Le citoyen suisse Paul Choffat consacra presque toute son énergie infatigable pendant plus de 40 ans à l'exploration géologique du Mesozoïcon portugais. Par son esprit pénétrant, il prévoya déjà de nombreux problèmes de la géographie portugaise et contribua à leur solution. A l'occasion du 100e anniversaire de sa naissance, du 30e anniversaire de sa mort, le congrès de géographie international qui aura lieu à Lisbonne, appréciera le côté de son activité.

PAUL CHOFFAT E LA GEOGRAFIA DEL PORTOGALLO

Per quarant'anni, lo svizzero Paul Choffat dedicò la massima parte della sua attività alla ricerca e allo studio del mesozoïco portoghese. Il suo spirito multilaterale intravvide numerosi problemi della geografia paesistica del Portogallo e li avvicinò alla loro soluzione definitiva. In occasione del centenario della sua nascita e del trentesimo anniversario della sua morte, il Congresso internazionale dei geografi a Lisbona ricorderà degnamente questo aspetto del suo vasto operato.

BEITRAG ZUR GLAZIALMORPHOLOGIE

Von Rudolf Streiff-Becker

Mit 4 Illustrationen

Drei Ereignisse brachten neues Leben in die am Anfang dieses Jahrhunderts etwas still gewordene Gletscherforschung.

Das erste Ereignis war das Erscheinen des großen Werkes von A. Penck und E. Brückner «Die Alpen im Eiszeitalter», Leipzig 1901/08, welches Geologen und Morphologen zu neuen Forschungen in den Alpen und deren Vorgelände anspornte und große Fortschritte in der Erkenntnis der Quartärgeologie zeitigte. Im ganzen Schweizer Mittelland und im Jura mehrten sich die Aufschlüsse mit sicheren Zeugen der großen diluvialen Vereisungen, und in den Alpentälern konnten die in der Nähe rezenter Gletscher vorhandenen Spuren größerer Eisstände durch Urkunden, alte Zeichnungen und alte Photographien zeitlich festgelegt werden. Man weiß nun, daß um die Jahre 1620, 1820 und 1850 herum die größten historischen Gletschervorstöße vorkamen, wobei jeweilen der jüngere Vorstoß den älteren nicht mehr erreichte. Die Morphologen legten den uns heute geläufigen «glazialen Formenschatz» an. Wie es bei fast allen Neuerungen vorkommt, daß man gerne im Eifer über das Ziel hinausschießt, geschah es auch hier. Viele Forscher schrieben der Glazialerosion eine übergroße Wirkung zu. Es gab Morphologen, die angesichts jeder trogähnlichen Talform sogleich schrieben: Der Gletscher hat dieses Tal ausgehobelt. Sie vergaßen dabei, die Mitarbeit des Wassers und der Freiluftverwitterung zu erwähnen oder die Möglichkeit geologisch-tektonischer Vorbildung zu untersuchen. Wegen der Opposition, die Albert Heim auf Grund seiner Gebirgserfahrung gewissen Aussagen Pencks machte, glaubte mancher, daß Heim die Glazialerosion leugne. Zu Unrecht, denn Heim bezeugte vielfach die Glazialerosion, warnte jedoch mit Recht vor Übertreibungen. A. Penck ist in seinen späteren Jahren selbst dem Standpunkt Heims nähergekommen, schneller als viele seiner Schüler.

Das zweite der oben erwähnten Ereignisse war die rasche Ausbreitung des Skilaufes, durch den es möglich wurde, auch im Winter ins Hochgebirge zu gelangen. Die Schnee- und Lawinenforschung nahm damit ihren später so erfolgreichen Anfang.

Das dritte Ereignis war das im 2. Jahrzehnt einsetzende Vorstoßen einiger Alpengletscher, was man als Signal zu einem baldigen allgemeinen Vorstoß aller Gletscher deutete. Es schien daher höchste Zeit, im Vorgelände der Gletscherzungen Maßnahmen zu ergreifen, durch welche es der kommenden Generation möglich werden sollte, nach einem Wiederrückzug der Gletscher deren Wirkung auf das überfahrene Gelände sicher festzustellen. So haben A. de Quervain und E. Schnitter eine genaue topographische Aufnahme des Zungenbeckens des Bifertengletschers im Tödigebiet vorgenommen (Lit. 3). O. Lütschg hat am Felsen dicht vor der Eisstirne des vorrückenden Allalingletschers im oberen Saastal Bohrlöcher angebracht, sie mit Wachs gefüllt und genau eingemessen (Lit. 2). Die Gletscherkommission der SNG. unter Leitung von P. L. Mercanton führte Messungen an den beiden Grindelwaldgletschern aus. Alle diese Arbeiten ergaben wertvolle Resultate, doch nicht in dem erhofften Ausmaß, weil der erwartete Gletschervorstoß bald wieder erlahmte und nach der trockenen und warmen Periode 1920/21 sogar in einen allgemeinen Rückgang der Gletscherzungen überging, der, nach nochmaligem kurzem Zögern, von 1927 an stärker wurde und bis zur Gegenwart, auf der ganzen Welt bemerkbar, noch andauert. Bis zum Zeitpunkt dieses kleinen Vorstoßes von 1912/20 war die Kenntnis der Bewegungsvorgänge im Gletscher nicht viel weiter vorgeschritten, als sie zur klassischen Zeit der großen Forscher Agassiz, Forbes, Schlagintweit u.a. war. Der Gletscher war nur an seiner Außenseite gut bekannt; über die Zustände im Innern des Gletschers vermochten die vereinzelten Tiefensondierungen nicht genügend Klarheit zu verschaffen. De Quervain erkannte richtig, daß die Gletscherforschung nicht in dem leicht zugänglichen Gebiet der Gletscherzungen steckenbleiben dürfe, sondern auch das für die Wissenschaft scheinbar wenig interessante Firngebiet, oberhalb der Firnlinie, erfassen müsse. Seiner Initiative entsprang im Jahre 1915 die Gründung der Zürcher Gletscherkommission, die nun eine Anzahl Firngebiete in Beobachtung nahm, und in welcher der Verfasser mitarbeiten durfte. Durch meine Beobachtungen am Claridenfirn (Lit. 4a) gelang es mir, einige neue Erkenntnisse im Bewegungsmechanismus des Firn- und Gletschereises zu gewinnen und daraus Rückschlüsse auf die Art und Größe der Glazialerosion zu ziehen (Lit. 4b). Einen wichtigen Beitrag zu diesen Problemen lieferte A. Carol (Lit. 1). Die Messungen von R. Haefeli und seinen Mitarbeitern am großen Aletschgletscher scheinen die Richtigkeit unserer Ansichten zu bestätigen, die eine ungezwungene Erklärung zur Bildung der Kare, Felsriegel und Felsvorsprünge, der Rundhöcker und Drumlins erlauben.

Zur richtigen Beurteilung der Glazialerosion ist es notwendig, neben guten Beobachtungen im Feld auch die Art des Fließens von Firn- und Gletschereis zu kennen. Wie wir diese auffassen, sei im folgenden kurz besprochen:

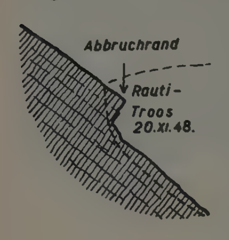


Abb. 1. Zinalgletscher mit Obergabelhorn-Gruppe. Mitte rechts der «Inselberg» Roc Noir. Die Ufer zeigen keine Spuren von seitlichem Unterschleifen durch den Gletscher. (PHOTO: R. STREIFF-BECKER, 24. 8. 1944)

In der Höhe der Firnlinie dauert die Akkumulation gewöhnlich acht Monate (Oktober bis Mai), die Ablation vier Monate (Juni bis September). Frisch gefallener Schnee hat das spezifische Gewicht von zirka 0,1. Er verwandelt sich bis Ende der Ablationszeit zu Firn, einer feinkörnigen Masse des spezifischen Gewichts 0,5—0,6. Im Firnhaushalt sind nur die positiven Temperaturen von Bedeutung; daher bestimmt das Verhalten der Ablationszeit die Größe des jährlichen Firnüberschusses. Dieser hat die Gestalt eines breiten Keiles, dessen dicker Rücken oben am Bergschrund (Spalte zwischen dem oberen festsitzenden Eis und dem nach unten wegfließenden Firn) und dessen dünne Schneide bei der Firnlinie unten liegt. Alljährlich legt sich mit dem Winterschnee ein neuer Keil auf den vorjährigen Firn. Das Gewicht der aufgeschichteten Firnüberschüsse macht die tiefliegende Firnmasse fließfähig, so daß sie, der Schwerkraft folgend, talwärts ausweicht, weshalb die Abflußgeschwindigkeit in der Tiefe größer ist als an der Oberfläche, die Wintergeschwindigkeit größer als im Sommer. Der Schweredruck von oben und die Erdwärme von unten bewirken, daß die Temperatur im Inneren der Eismasse in der Nähe des Schmelzpunktes verharrt. Die körnige Struktur bleibt nicht nur im Firn erhalten, sondern auch im Ablationsgebiet bis zum Gletscherende. Sie ist hauptsächlich eine Folge der Differenzialbewegung der fließenden Eiskörner, eine Bewegung, die ähnlich ist der Bewegung körniger, sogar sperriger Massen in einem technischen Silo. Beim Firn wird die Differenzialbewegung noch erleichtert, weil Eis seinen Aggregatzustand ändern kann. Wir haben an den Oberflächenstellen der Firnkröner, wo Druck und Reibung vorhanden ist, etwas Schmelzwasser als Schmiermittel, und Gefrieren desselben (Regelation), wo Druckentlastung eintritt. Auch weiter unten im Gletscher, wo durch Widerstand erhöhter Druck auftritt, wird das Eis fluidplastisch; wo weniger Druck herrscht oder wo niedere Außentemperaturen Einfluß haben, wird die Eiskornmasse starrer, von der fließenden

Masse mitgenommen und zerreißt, d. h. bildet Spalten, wo Zugkräfte auftreten. Die Eiskörner werden hauptsächlich durch Kapillarkräfte zusammengehalten, so daß der Firn- bzw. Gletscherkörper langsam, zähflüssig den Geländeformen sich anpaßt (Abb. 1), Talbiegungen folgt, an Engpässen sich hochpreßt, bei Talweitungen sich ausbreitet und selbst Gegensteigungen überwindet. Firn- und Gletschereis ist mehr oder weniger durch Staub, Sand und gröbere Steine verunreinigt, womit das Eis beim Fließen sein Bett schürft. Die Größe der Glazialerosion ist von vielen Faktoren abhängig; sie kann von Tal zu Tal, von Querschnitt zu Querschnitt, sogar innerhalb desselben Querschnittes ganz verschieden sein, bei Übermaß an Schutt sogar ganz ausbleiben. Beim Rückzug eines Gletschers nimmt dessen Erosionskraft sukzessive ab, er akkumuliert Grund- und Obermoräne. Die Mulde hinter dem Riegel füllt sich mit Moräne und Schottern auf, oder es bleibt ein See zurück. Bei einem neuen Vorstoß ist die Erosionskraft des Gletschers zuerst am größten, weil das verwitterte Vorgelände viele Angriffspunkte liefert. Der Gletscher räumt die Mulde wieder aus und vertieft sie; das Schuttmaterial wird als Stirnmoräne vorgestoßen.

Die Meinungen über die Größe der Glazialerosion sind immer noch geteilt; es herrscht noch vielfach der Glaube, ein Gletscher sei imstande, aus eigener Kraft tiefe Tröge in einen vorher plumpen Gebirgskörper einzuschneiden. Es ist jedoch zu bedenken, daß die Klimaverschlechterung zu Beginn einer Eiszeit nicht plötzlich da war. Bis die entstehenden Firnfelder ihre Eisströme zu Tal sandten, hatten die Verwitterungskräfte und die Wildwasser genügend Zeit, um tiefe Wunden in den Gebirgskörper zu reißen, welche der träge nachschleifende Gletscher abrundete und ausglättete. Es herrscht allgemein noch die Ansicht, daß die großen Gletscher der Eiszeit die seitlichen Berghänge unterschnitten hätten, so daß nach dem Rückzug der Gletscher die fundamentlos gewordenen Hänge als Bergstürze niedergebrochen seien. Die Erklärung klingt in der Tat so einfach und einleuchtend, daß bisher niemand daran rüttelte. Meine Beobachtungen an Hunderten von Gletschern im ganzen Alpengebiet ließen in mir Zweifel aufsteigen.



Wie oben erwähnt, haben Gelände- und Urkundenforschungen ergeben, daß seit dem größten historischen Gletschervorstoß von 1600/1620 die Gletscher nie mehr so weit zurückgewichen sind wie in der Gegenwart, daß also das durch den Rückzug freigewordene Gelände mit Gewißheit rund 350 Jahre ununterbrochen vom Gletschereis überfahren wurde. Wo zeigen sich nun die erwarteten Gletschertröge? Zu meiner Überraschung konnte ich nirgends einen unzweideutig nur vom Gletscher ausgehobelten Trog im frisch entblößten Vorgelände entdecken, oft sogar das Gegenteil, wie z. B. am Glärnischgletscher, der zudem noch den Vorzug hatte, in einer tektonisch vorgebildeten Mulde zu schürfen. Es kam da nicht etwa ein verbesserter Trog zum Vorschein, sondern unter der Mittellinie des Gletschers eine Rundhöckerreihe! (Lit. 4c.) Ebenso hat der schwindende Claridengletscher keinen Trog hinterlassen, sondern rundhökkerige Felsen mit kräftigen Schrammen und Abschürfungen an den Rändern tiefer Rinnen, die das subglaziale Wasser ausgewühlt hatte (Abb. 2 und 3). Das Novemberheft der Zeitschrift «Die Alpen» des SAC. zeigt sehr instruktive Bilder, u. a. eines vom Rhonegletscher vom 16. November 1947, wo man keinen Trog erkennen kann, wohl aber einen breiten Felsboden mit Überrundungen und tiefen Wasserrinnen. Noch sprechender ist das Bild Nr. 108 vom Allalingletscher, vom 3. November 1947. Zwischen zwei hohen Moränenwällen zeigt sich der Felsboden flach und im gleichen Niveau wie der Boden außerhalb der Moränen. Man erkennt Abrundungen und Wasserrinnen, jedoch keine trogförmige Eintiefung. Wie steht es mit der seitlichen Unterschleifung der Ufer eines Gletscherstromes? Eine solche findet in beschränktem Maße statt, wo ein Gletscher sich durch eine enge Felsschlucht zwängen muß, wie z. B. der untere



Abb. 2. Felsboden, vom zurückweichenden Claridengletscher (Altenorenlappen) seit 1930 freigegeben. Tertiärer Sandstein vom subglazialen Bach tief zerschnitten, vom Eis auf verschiedenem Niveau gerundet und geschrammt. Schliffrichtung von links nach rechts. Am Südfuß des Gemsfayrenstockes. (PHOTO: R. STREIFF-BECKER, 15. 9. 1932)

Grindelwaldgletscher unterhalb Bäregg. Da stürzen scharfkantige Steine von oben in die Randkluft. Mit diesen Steinen schürft der fließende Gletscher Hohlkehlen in die Felswände oder reißt gelegentlich an zerklüfteten Stellen auch Gesteinsbrocken aus der Wand (Lit. 1). Die Hohlkehlen können jedoch nicht sehr tief gehen; denn sonst könnten die Steine von oben nicht mehr in die Randkluft fallen, sondern nur auf den Rücken des Gletschers, der sie ruhig talwärts tragen würde. Man kann an keinem rezenten Gletscher das angenommene Unterschleifen der Ufer beobachten (Vgl. Abb. 1, Zinalgletscher), auch nicht an den großen Gletschern Asiens und Alaskas.

Im Firngebiet ist eine seitliche Unterschleifung wegen der loseren Kornstruktur ziemlich ausgeschlossen; aber auch im Gletscherzungengebiet, wo das Eis etwas starrer ist, beobachtet man, mit Ausnahme der Engpässe, viel häufiger ein Aufliegen der Eiszunge auf reichlicher Moräne, mithin eher ein Schützen der Seitenhänge als ein Unterschneiden. Es bleibt noch die Vermutung, daß diluviale Eisströme dank ihrer größeren Mächtigkeit anders gewirkt haben könnten. An dem mir gut bekannten Beispiel der großen eiszeitlichen Bergstürze vom Glärnisch ist auch keine Spur von Unterschleifung durch den Linth- und Klöngletscher zu erkennen. Weder am Fuße des Geißer, zwischen Schwanden und Luchsingen, talaufwärts vom Guppenbergsturz, noch westlich vom großen Sackbergsturz kann an den Felswänden des Glärnisch im Klöntal ein Unterschleifen nachgewiesen werden. Wie man sich die Entstehung einer Trogschulter auch denken kann, zeigt uns der neueste Felssturz vom 20. November 1948 vom Rauti-Troos zum Obersee (Kt. Glarus). Die (60000 m³) abgerutschte Kaltplatte hat einen scharfkantigen, etwas überhängenden Abrißrand hinterlassen. Ein vorbeiströmender Gletscher würde die Kante abrunden, wie es die punktierte Linie der Skizze Seite 108 andeutet.



Abb. 3. Der Riegel im oberen Walenbachtal, vom Gletscherbach zerschnitten. Die Zwischenräume sind zu Rundhöckern geformt und geschrammt. Der Claridengletscher ist beim Hochstand von 1850 noch über den Riegel hinweggegangen. Im Hintergrund Berge der Muttenseegruppe. (PHOTO: R. STREIFF-BECKER, 19. 9. 1943)

Nach Rückzug des Gletschers würde eine rundgeschrammte Trogschulter zurückbleiben, an deren Entstehung der Gletscher jedoch den kleineren Anteil hat.

Zum Schluß möchte ich noch etwas zum Kapitel «Flußablenkungen» bemerken. Es wird oft geschrieben, daß irgendein Fluß, etwa infolge Tieferlegung der Erosionsbasis, durch rückwärtiges Einschneiden seinen Nachbarfluß anzapft und zu sich ablenkt. Ohne diese Möglichkeit abzustreiten, glaube ich doch, daß ein solcher Fall selten sein dürfte; denn ein Bach hat gerade in seiner obersten Verzweigung wegen der geringen Wasserführung wenig Erosionskraft. Ich glaube vielmehr, daß in den meisten Fällen ein Fluß sich selbst den neuen Weg ins Nachbartal verschafft. Ein tektonisch bedingter Bruch mag schon die Ursache der Ausbildung des Nachbartales und einer niederen Schwelle zu diesem sein. Da braucht es nur das Ereignis eines außerordentlichen Wolkenbruches, um eine entscheidende Veränderung zu erzielen. Es kann in einem solchen Fall aus einem Seitental unterhalb der (künftigen) Ablenkstelle ein Murgang das Haupttal quer versperren. Die Hochwasser des Haupttales stauen sich und brechen seitlich aus, über die niedere Schwelle, für immer. Ähnliches kann durch einen Gletscherhochstand herbeigeführt werden. Vom anschwellenden Hauptgletscher quillt ein Eislappen über die niedere Schwelle gegen das Nachbartal. Sein Abwasser, zumal an heißen Tagen mit viel Schmelzwasser, verstärkt durch das Regenwasser des hinzukommenden Wärmegewitters, steigern plötzlich die Erosionskraft des bisher harmlosen Wässerchens, und der Anfang zum Einbruch und der definitiven Ablenkung ist geschehen. Eine solche Ablenkung ganz im Kleinen habe ich am Sulzgletscher im Durnachtal (Kt. Glarus) einst beobachten können. An die Möglichkeit im Großen glaubte ich sicher, als ich einst im Abstieg durchs Klostertal, östlich vom Großlitzner,

die natürliche Fortsetzung des Tales in der Richtung des Fermuntbaches vermutete, dann aber gewahrte, wie der Illfluß vor der Bielerhöhe unvermutet scharf im rechten Winkel gegen Westen abbiegt. Angesichts des anfangs so schwachen Gefälles schien mir die Anzapfung durch Rückwärtseinschneiden der Ill doch recht unwahrscheinlich; mir schien eher, daß das Überborden des anschwellenden Fermuntgletschers mit seinen oben zitierten Folgen die Ablenkung verursacht habe. Ein subglazialer Murgang kann den Gletscherbach momentan verstopfen und ihn zum seitlichen Ausbruch zwingen. Bei einer Exkursion der Schweizerischen Geomorphologischen Gesellschaft zum Taltorso des Val Maigels bin ich neuerdings in meiner Ansicht bestärkt worden. Hier hat vielleicht ein tektonischer Bruch die niederen Schwellen zu den Alpen Lohner und Platta und ein Gletscherlappen die Bachablenkung zur Alp Platta verursacht.

Zur Eiszeit können ähnliche Ereignisse, wie das Anschwellen der Gletscher oder seitliches Ausbrechen der Urlinth, unter einem westlichen Lappen des Rheinlinthgletschers, dessen Erosionskraft derart verstärkt haben, daß die Linth endgültig in das heutige Zürichseetal einbrach und die Sihl in ihr heutiges Tal abdrängte. Der schwächer gewordene Eisstrom im Raum des Zürcher Oberlandes kroch bei seinem schwachen Gefälle langsamer über die Grundmoräne und Schotter, zwang die subglazialen Bäche zu netzartigen Verzweigungen, schürfte und formte so die bekannte Drumlinlandschaft heraus.

Literatur: 1 H. Carol: Beobachtungen zur Entstehung der Rundhöcker. «Die Alpen», 1943, S. 173—180. — 2 O. Lütschg: Über Niederschlag und Abfluß im Hochgebirge. Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Verbandsschrift Nr. 14, S. 108. — 3 A. de Quervain und E. Schnitter: Das Zungenbecken des Bifertengletschers. Denkschriften der SNG., Bd. LV, Abh. II, 1920. — 4 R. Streiff-Becker: a) Beitrag zur Gletscherkunde, Forschungen am Claridenfirn. Denkschriften der SNG., Bd. LXXV, Abh. II, 1943. b) Über die Entstehung glazialer Felsformen. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 1941, S. 67—76. c) Der Glärnischgletscher. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 1949 (im Erscheinen begriffen).

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'ÉROSION GLACIALE

Après avoir donné un bref aperçu historique, l'auteur se prononce sur le mouvement interne des névés et des glaciers, puis il discute les effets de l'érosion glaciale sur des terrains qui, depuis 1600 à 1620, époque de l'extension et d'épaisseur du glacier maximum, ont été déblayés par suite d'une retrogradation glaciale. Il admet que la plupart des déviations fluviales résultent de ruptures de digues ou de débordements de lambeaux de glaciers aux époques d'évolution glaciale maximale.

CONTRIBUTO ALL'EROSIONE GLACIALE

Dopo un breve riassunto storico l'autore spiega la sua opinione sui movimenti nel ghiaccio dei nevaii e ghiacciaii, e discute gli effetti dell'erosione glaciale sui terreni, che furono scoperti in seguito al ritiro dopo il massimo di glaciazione degli anni 1600-1620. L'autore ammette che la più grande parte delle deviazioni fluviali è causata dalla rottura di dighe o dallo sgorgare di lembi di ghiaccio nei massimi della glaciazione.

LA GÉOGRAPHIE DANS LE CADRE DE LA COMMUNE[1]

Par Henri Onde

L'idée de donner pour fondement à l'étude de la géographie les éléments fournis par le cadre communal n'est pas nouvelle. Dans l'Emile, Rousseau s'insurge contre une méthode qui, sous prétexte de décrire la terre, ne fait connaître que des cartes à l'enfant, et il recommande de présenter à celui-ci pour l'initier à la géographie «la ville où il demeure et la maison de campagne de son père, ensuite les lieux intermédiaires...»(1)*.

[1] Le présent article est le texte d'une communication destinée primitivement à être lue au Congrès de St-Gall (1948) de la Société helvétique des Sciences naturelles. Il ne vise qu'à soulever à nouveau une question qui a retenu l'attention des géographes de maints pays, et notamment en Suisse alémanique. Voir par exemple la note de F. Jaeger: Projekt zur geographischen Erforschung aller Gemeinden der Schweiz, présentée à la Commission fédérale pour la protection de la recherche scientifique 1944.

* Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux «Ouvrages utilisés», page 113.

Vers 1804, Pestalozzi à Yverdon n'agissait pas autrement lorsqu'il faisait modeler dans la glaise les accidents naturels de la région avant d'aborder la carte géographique (2). Un demi-siècle plus tard, l'économiste français Frédéric Le Play amorce un mouvement qui aboutit à la rédaction de monographies communales. Le Play ayant, en effet, démontré la portée scientifique de la monographie appliquée à l'étude des familles, en prenant pour base le budget, l'un de ses disciples, l'ingénieur Emile Cheysson, étendit le procédé au domaine de l'atelier et de la commune. Dès 1897, à la demande de Cheysson, la Société des Agriculteurs de France organisait un concours annuel de monographies communales, souscrivant en somme à cette pensée de Victor Hugo: «L'histoire de nos villages, c'est l'histoire même de la France en petits morceaux» (3). C'est encore l'étude du milieu local qu'a préconisée Edmond Demolins, autre disciple de Le Play, suivi par le Valaisan Louis Courthion dans son remarquable ouvrage Le peuple du Valais (4), ainsi que les pionniers de l'Ecole des Roches et de l'Ecole active (5). En 1936, enfin, le plan d'études belge affirmait: «C'est dans le milieu proche que se trouve la matière de l'enseignement.»

La commune est le cadre de l'enseignement géographique parce que c'est une très vieille cellule humaine et parce qu'elle se prête à un examen de tous les instants. Alors que les Etats n'ont pas cessé de changer de forme et d'assiette, les communes ont bien souvent traversé les âges et les régimes sans modification appréciable. La commune de Massongy, en Haute-Savoie, s'est modelée sur deux fundi romains encore reconnaissables (6), et maintes communes de la zone interne des Alpes possédaient dès le moyen-âge leur territoire actuel (7). Or, ce territoire, si remarquablement stable, est exactement adapté aux conditions géographiques locales et constitue assez généralement un tout économique. Dans le Haut-Conches, les limites communales mordent à la fois sur l'envers et l'endroit, mais dans le Bas-Conches, où les villages se multiplient, elles s'arrêtent au Rhône et n'intéressent qu'un seul versant; dans la région de Sion, enfin, dans une vallée élargie et riche en ressources, chaque versant parvient à faire vivre jusqu'à trois rangées de communes étagées. Qu'une vallée alpestre se brise en un coude brusque, l'éperon de la rive convexe apparaît partagé entre plusieurs communes dont le territoire va s'effilant vers les hauts, tandis que le long du versant concave, entaillé souvent par des vallées affluentes, il y a place pour de vastes communes pastorales: ainsi au coude de Martigny sur le Rhône, et mieux encore au coude de Moûtiers, sur la haute Isère (8). Quelle que soit, du reste, la configuration du territoire communal adapté à la topographie locale, celui-ci renferme tous les éléments nécessaires à la vie rurale primitive, des marais, des champs, des vignes, des bois, des pâturages, et c'est là l'indice d'une appropriation raisonnée et méthodique.

Dans ces conditions, la commune est une région naturelle en miniature, offrant un saisissant raccourci de géographie physique et humaine qu'il suffira de présenter aux élèves et de commenter devant eux, avec leur concours. Cette pratique est très heureuse du point de vue psychologique, car les impressions de l'enfance et de l'adolescence étant, de toutes, les plus vives et les plus indélébiles, les explications géographiques dont elles sont l'occasion ont quelque chance de devenir un acquis définitif. En outre, la leçon de géographie conçue dans le cadre communal bénéficie d'une documentation de première main. Dans les pays de vieille civilisation c'est en effet la commune qui est l'objet des enquêtes et des travaux cartographiques les plus détaillés, donc les plus proches de la nature et des hommes, les plus parlants pour l'imagination des enfants.

En raison de son échelle, le cadastre donne une image fidèle du terroir communal, de ses champs, de ses bois, de ses maisons, de ses moindres chemins. Il est donc indiqué de placer constamment sous les yeux d'une classe ces admirables plans d'ensemble de la mensuration cadastrale suisse, au 5000e ou 10000e, en les doublant, comme cela est désormais possible, des photographies aériennes correspondantes. Sur le fond du plan d'ensemble, on reportera les principaux contours géologiques et l'on fera apparaître certains contrastes géographiques en relation avec la nature variée des sols et du sous-sol. Le plan servira encore à dessiner des cartes hydrologiques, des cartes des cultures et des industries, etc., et l'on ne manquera pas de dégager la signification géographique des lieux-dits qui y figurent. Sa confrontation avec des plans plus anciens, s'il en existe

dans la commune, l'examen des photographies aériennes, serviront de base à l'étude du paysage agraire, de l'habitat, et d'une manière générale à l'étude de l'occupation humaine et de son évolution.

La commune possède, d'autre part, des statistiques anciennes et récentes, dont le dépouillement permet d'initier l'élève aux méthodes de la statistique dans les conditions les meilleures, puisque les chiffres sont ici la traduction de faits directement observables. Le mouvement de la population, dans le cadre communal, sera infiniment plus facile à comprendre que dans un cadre plus étendu, de même l'évolution de l'agriculture, grâce à la comparaison des enquêtes périodiques. Les publications du Bureau fédéral de statistique sont, à cet égard, pour la Suisse une mine inépuisable d'enseignements géographiques. Enfin, par la confrontation constante de la commune de résidence avec ses voisines, il devient possible d'identifier une ou plusieurs régions naturelles; ainsi le cadre des connaissances géographiques s'élargit et de nombreux problèmes, petits et grands, surgissent de la simple juxtaposition de ces unités nouvelles.

La commune n'est pas seulement un répertoire d'exemples pour les leçons de géographie, elle est aussi un domaine, généralement vierge, offert aux investigations des chercheurs. Il existe sans doute des monographies, et la Suisse peut légitimement s'enorgueillir de ses Dictionnaires, géographique et historique, où chaque commune a sa place. Mais bien souvent ces notices, rédigées trop brièvement, ne répondent pas aux innombrables questions que pose la géographie moderne. Le maître, soucieux d'information, devra donc se mettre lui-même à l'étude. Or, dans un tel domaine, la bonne volonté ne suffit pas. Parce qu'elle est une cellule complète, la commune nécessite quand on aborde son étude, la mise en œuvre de toutes les techniques géographiques, et une monographie communale n'exige pas moins de connaissances qu'une monographie régionale beaucoup plus vaste. Le maître, plus ou moins bien préparé à enseigner la géographie, appelé par surcroît à faire œuvre de géographe, a besoin d'être orienté et guidé. Il lui faut savoir de quelles ressources il dispose (plans, cartes, photographies, statistiques, archives, etc.) dans sa commune et hors de sa commune. Il lui faut apprendre la pratique de l'enquête personnelle, connaître sur quels points particuliers elle doit porter pour ne pas faire double emploi avec les statistiques officielles. C'est pour répondre à ces besoins que se sont créés en France des centres d'information largement ouverts aux maîtres des différents ordres d'enseignement, aux maîtres primaires en particulier, parce que les plus directement intéressés à la rédaction de monographies locales et les mieux placés pour entreprendre ce genre de travail.

Ainsi a pris naissance avant 1914 déjà une Société d'études locales et régionales dans l'enseignement public comprenant différents groupes, notamment à Lyon et dans la Seine, et publiant un Bulletin. Après une interruption due à la guerre de 1914 à 1918, le Bulletin de la Société d'études historiques et géographiques de la région parisienne a publié à partir de 1927 un certain nombre de «conseils», au géologues, aux géographes, des leçons modèles, etc. Aujourd'hui, le Groupe parisien de l'Information géographique se montre fort actif et en 1944 s'est organisé à Lyon un Cercle d'études géographiques de la Société de Géographie de Lyon dont les procès-verbaux sont publiés par la Revue Les Etudes rhodaniennes (9).

Il serait souhaitable de voir s'organiser en Suisse, au sein des différentes Sociétés de Géographie, de tels Groupes ou Cercles d'études locales, en liaison intime avec les Instituts de Géographie des Universités. De semblables organismes suggéreraient et faciliteraient la mise en chantier de monographies communales, rédigées dans un véritable esprit géographique, monographies qui contribueraient, tout à la fois, à améliorer l'enseignement et à préciser nos connaissances sur la géographie régionale de la Suisse.

Ouvrages utilisées: 1 J.-J. Rousseau: Emile ou de l'Education, livre II et livre III (début). — 2 Albert Malche: Vie de Pestalozzi. Lausanne 1946; p. 212-213. — 3 W. Diville: La géographie et l'étude du milieu. Cahiers de pédagogie moderne pour l'enseignement du premier degré. L'enseignement de la géographie. Paris 1939, p. 32-63. Emile Cheysson: Oeuvres choisies. Paris 1911, 2 vol. in-8, t. I, p. 42-44. — 4 Louis Courthion: Le peuple du Valais. Paris et Genève 1903.

— 5 Ad. Ferrière: L'école active, 3e édition, 1926. — 6 Joseph Dechelette: Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine; t. VI, 2e partie, par Albert Gernier: L'archéologie du sol. Paris 1934, p. 923-929. — 7 Henri Onde: L'occupation humaine dans les grands massifs savoyards internes. Grenoble et Paris 1942, p. 81 et sq. — 8 Sur l'intérêt géographique des limites communales cf. A. Allix, Congrès de Géographie de Varsovie, 1934, t. III, p. 57; A. Meynier: La commune rurale française. Annales de Géographie, t. 54, 1945, p. 161-179. — 9 L'Information géographique (Paris) publie d'intéressantes mises au point sur les études locales. Voir en particulier dans le numéro de novembre-décembre 1947 (11e année) une note sur la géographie active dans les classes dites «nouvelles» de l'Enseignement secondaire français (p. 203 et sq.). — Consulter également le petit ouvrage de J. Cressot et A. Troux: La Géographie et l'Histoire locales. Guide pour l'étude du milieu. Paris 1946.

GEMEINDE-GEOGRAPHIE

Der Verfasser schlägt vor, daß sich in der Schweiz im Zusammenhang mit den geographischen Instituten Arbeitsgruppen bilden, welche die Schaffung von Gemeindemonographien zum Ziele haben. Denn als bedeutsamer Zelle des Landes gebührt der Gemeinde die besondere Aufmerksamkeit und Pflege der Forschung.

GEOGRAFIA COMUNALE

L'autore propone la formazione di gruppi di studio connessi agli Istituti di Geografia con l'intenzione di pubblicare delle monografie comunali. Il comune è un punto basilare della struttura politica del nostro paese che merita di essere studiato a fondo.

DIE JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN GEOMORPHOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Von Erich Schwabe und Walther Staub

Unter dem Vorsitz von Privatdozent Dr. H. Annaheim (Basel) fand am 27. Februar 1949 in Bern und Murten die ordentliche Hauptversammlung der Schweizerischen Geomorphologischen Gesellschaft statt, der zahlreiche Mitglieder beiwohnten. An der administrativen Sitzung konnte der Präsident neben Vertretern der verschiedenen Hochschulen und der Eidgenössischen Landestopographie in Prof. C. Troll (Bonn) und Prof. H. v. Wissmann (Tübingen) auch Tagungsteilnehmer aus dem Auslande begrüßen. Aus dem Jahresbericht ging als besonders gelungene Veranstaltung die letzte Pfingsten ins Tirol durchgeführte Studienfahrt hervor, ein Zeichen dafür, wie sehr die noch junge Gesellschaft bestrebt ist, den wissenschaftlichen Kontakt über die Landesgrenzen aufzunehmen und zu festigen. Auch die Sommerexkursion ins hintere Sernftal, die im August unter der Leitung von cand. phil. C. Helbling stattfand, verlief zur Zufriedenheit aller und vermittelte eine Reihe neuer Kenntnisse von der Morphologie, zumal des Gebietes am Panixerpaß. Während des letzten Jahres hat die geomorphologische Aufnahme besonders im schwyzerischen Muotatal durch A. Bögli eine weitere intensive Förderung erfahren. Die Gesellschaft läßt den Untersuchungen ihrer engeren Mitarbeiter, zu denen unter anderen auch eine Arbeit von O. Peter über den Voralpbergsturz bei Grabs zu rechnen ist, regste Unterstützung angedeihen. Der Mitgliederbestand bewegt sich langsam aufwärts.

Nachdem die Innsbrucker Geomorphologen Prof. H. Kinzl und R. v. Klebelsberg zu korrespondierenden Mitgliedern und der Berner Geographie-Ordinarius Prof. F. Nussbaum in Anerkennung seiner Verdienste um die Forschung zum Ehrenmitglied ernannt worden waren, begaben sich die Teilnehmer im Autocar von Bern durch die vorfrühlingshafte Hügellandschaft nach dem Großen Moos und Seeland.

Im Sekundarschulhaus Murten, dessen Physikzimmer liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt worden war, vereinigte man sich zur wissenschaftlichen Sitzung, in deren Verlauf zunächst Prof. Troll ein ausgezeichnetes Referat über «Bodenbildung und Denudation im periglazialen Bereich der Gegenwart und der Eiszeit» hielt. Dann

wies Dr. H. M. Schuppli (Zürich) eine neue Strukturkarte des Seelandes vor, aus der interessante Zusammenhänge des geologischen Untergrundes dieses Gebietes mit dem Grabenbruchsystem der Oberrheinebene ersichtlich werden.

Die Karte ist das zusammenfassende Ergebnis der in den Jahren 1934 bis 1945 im Auftrage der Schweizerischen Petroleumexpertenkommission ausgeführten Kartierungen und geologischen Aufnahmen. Sie zeigt das Vorhandensein einer größeren Zahl von verschieden stark aufgeschlossenen, kurzen und längeren Falten, die jedoch nur am Rand des Juragebirges und am Rand der subalpinen Molasse das allgemeine Streichen einhalten. Vully, Jolimont und Großholz sind Synklinalberge mit Umkehrung des Reliefs. Am Nordabfall des Jensberges fand ein Erdschlipf auf Helvetienmergeln statt, der die Enge bei Brügg mitbedingte. In einer schräg durch das Mittelland verlaufenden Zone treten ausgesprochene Querfalten in der Molasse auf, die schräg gegen das Aaretal abschneiden und sowohl auf der nördlichen wie auf der südlichen Seite des breiten alten Aarelaufes ohne gegenseitige Verbindungen gegen diesen abtauchen. Dies deutet auf eine alte, vormiozäne Störungszone hin, die als südliche Fortsetzung des östlichen Randbruches des Rheintalgrabens aufzufassen ist. Die südöstliche Begrenzung trennt das untere Emmental vom Molasse-Hügelland ab und scheint gegen Norden ihre Fortsetzung in den Hauptbrüchen der Zeininger Bruchzone, im Kanton Baselland und Fricktal, zu finden. Karte und Beschreibung erscheinen in der Geotechnischen Serie der «Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz».

Aus beiden Vorträgen konnte man dann nachmittags direkten Nutzen ziehen, als man sich verschiedenen Moränen- und Schotteraufschlüssen der Gegend zwischen Avenches und Lyß zuwandte und in eifrigem fachlichem Gedankenaustausch einzelne Fragen der Entstehung des breiten Talbodens diskutierte und abzuklären suchte.

Die von W. Staub geführte Exkursion zeigte folgendes: Im Gebiet des westschweizerischen Mittellandes lassen sich mit Sicherheit nur Ablagerungen der beiden letzten Eiszeiten feststellen. Die Moorbildungen, Alluvionen und vor allem die Verebnungen in der Spiegelhöhe des «postglazialen Solothurner Sees» (bei zirka 450 m Meereshöhe) liegen eingebettet in einer Glaziallandschaft des würmeiszeitlichen Rhonegletschers. Aus diesem ragte wohl bald der wenig von Moräne bedeckte, langgezogene Rücken des Wistenlacher Berges (Vully) heraus, der die beiden Gletscherarme der Neuenburgersee- und Bielerseegegend und des Broyetal- und Murtenseegebietes trennte.

Im tieferen Teile besteht die Glaziallandschaft aus ziemlich mächtigen Schottern, die das Broyetal bis Avenches und, flußabwärts, beide Seiten des Aaretales begleiten. Diese «Älteren Seelandschotter» (Vorstoßschotter) werden überdeckt und überkleistert von Grundmoräne eines letzten Vorstoßes des Rhonegletschers, wobei zahlreiche eskerartige Hügel entstanden, die für die Anlage mittelalterlicher Städte, wie Murten und Avenches, bedeutend wurden. Die Schotter liefern in zahlreichen Kiesgruben Material für Betonherstellung und Bahnschotter und sind gute Quellsammler. Sie sind meist auffallend flach gelagert, zeigen aber bei Müntschemier ausnahmsweise starke glaziale Stauchungen.

Im höheren Teile werden die Talgehänge von übereinandergestaffelten, langgezogenen, flachen Seitenmoränen des würmeiszeitlichen Rhonegletschers bedeckt. Sicher nachweisbare Überreste der vorletzten Eiszeit liegen in der Tiefe und sind selten aufgeschlossen.

LA FOTOGRAMMETRIA E LE SCIENZE DELLA TERRA IN ISVIZZERA

Di Alberto Bally

Una serie di pubblicazioni recentemente uscite attira la nostra attenzione sulle applicazioni pratiche della fotogrammetria. Si tratta specialmente delle opere fondamentali del geologo R. Helbling (1, 2)*, seguite da qualche tempo da studi fatti alla Scuola Politecnica Federale, Zurigo. Quest'ultima, grazie all'iniziativa di C. F. Baeschlin e R. Staub, tiene dei corsi appositi per i giovani geologi.

Questo centro di ricerche scientifiche ha lo scopo di studiare a fondo le finora trascurate applicazioni pratiche della fotogrammetria nei diversi rami delle scienze della terra (geologia, geografia, geomorfologia, glaciologia, idrologia, pedologia, agricoltura, silvicoltura, archeologia e le scienze tecniche).

* Le cifre fra parentesi si riferiscono alla «Bibliografia».

La fotogrammetria ci mette in grado di sfruttare delle fotografie aeree o terrestri o allo scopo di fare un rilevamento topografico. Abbiamo dunque a nostra disposizione una semplice fotografia o delle stereofotografie aeree (con preferenza fotografie planimetriche) o talvolta terrestri. La più diffusa applicazione pratica della fotogrammetria è la cosidetta «fotogeologia». Il geologo si serve della fotografia aerea per osservazioni preliminari, queste saranno effettuate sotto il stereoscopio a specchi. Interpretando i tipi d'erosione dei diversi strati, la loro intersezione con il rilievo naturale, le forme morfologiche, la vegetazione, ecc., riconosceremo facilmente le strutture geologiche (anticlinali, sinclinali, faglie, zone di frantumazione, ecc.), la distribuzione dei diversi tipi litologici, anziche quella delle formazioni quaternarie e detritiche ed infine le condizioni idrologiche del sottosuole. Questo primo orientamento serve specialmente a localizzare i punti economicamente e scientificamente interessanti, nelle regioni prevalentemente inesplorate. In uno stadio più avanzato l'aereofotografia servirà come base per il rilievo geologico di campagna. Rilevando con i criteri tradizionali il geologo si accorgerà che l'aereofotografia facilita l'orientamento, perchè rappresenta una riproduzione diretta ed aggiornata nel modo più assoluto dell'ambiente naturale.

L'indipendenza da una preesistente carta topografica permette di sincronizzare il rilevamento topografico e quello geologico, realizzando così l'ultima tappa del nostro rilevamento: il disegno con l'apposito apparecchio (stereoautografo) di una carta fotogrammetrica e geologica, soddisfacente alle più alte esigenze. La scala dovrà sempre essere adattata allo scopo speciale, il quale può essere: 1.° Il rilievo generale di una regione esplorata; 2.° Il rilievo generale di una regione inesplorata; 3.° Il rilievo geologico-tecnico a scala piccola per la zona di un oggetto in costruzione (progetti idroelettrici) ed a scala maggiore per l'areale di costruzione; 4.° Rilevamenti particolari di itinerari di spedizioni; 5.° Rilevamenti catastali.

L'istrumentario altamente perfezionato della VERKAUFS AG. H. WILD di Heerbrugg ha permesso di completare rapidamente ed in gran parte il rilievo fotogrammetrico del piano catastale 1 : 10000 del nostro paese. In pratica oggi i progetti idroelettrici, la costruzione di funivie, ferrovie, strade si basano su questo rilievo e sullo sfruttamento integrale delle aereofotografie. Progetti d'irrigazione offrono un vasto campo d'azione alla fotogeologia. Interpretando le caratteristiche della vegetazione osservate sulle aerofotografie, siamo in grado di dare un quadro pedologico, di delimitare le regioni aride e di riconoscere eventuali antichi sistemi d'irrigazione. Altri esempi dell'utilità pratica della fotogeologia nel nostro paese offrono la sistemazione di bacini montani, la stima dei boschi, la valutazione di danni forestali, la statistica (censimenti di case, frutteti, ecc.) ed infine i piani regolatori. Il principale campo applicativo rimane però finora la geologia pratica e scientifica. Dei risultati pubblicati vogliamo menzionare soltanto la Carta Fotogeologica della Catena del Tödi dal Bifertenstock alla Calanda pubblicata dal Dr. R. HELBLING (2) e la Carta Geologica del Monte Dolin del Dr. T. HAGEN (4) rilevata con fotografie terrestri. Insieme a queste carte troviamo un grande numero di spaccati naturali disegnati col stereoautografo, testimoniando ottimamente l'efficacità del metodo fotogeologico elaborato specialmente dal Dr. R. HELBLING di Flums.

Bibliografia. 1 HELBLING, R.: I. Die Anwendung der Photogrammetrie bei geologischen Kartierungen. II. Zur Tektonik des St. Galler Oberlandes und der Glarner Alpen. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. 76. Lieferung. 133 pagine, 18 figure, 22 tavole. Berna 1938. — 2 HELBLING, R., BAESCHLIN, C. F., HAERRY, H., KREBS, J.: Photogeologische Studien im Anschluß an geologische Kartierungen in der Schweiz, insbesondere der Tödikette. 141 pagine, 1 carta in 4 fogli, 3 tavole. Zurigo 1948. — 3 HAGEN, T.: The use of ground photogrammetry for large scale geological mapping. Mitteilungen aus dem Geodätischen Institut der ETH., Nr. 2. 23 pagine, 1 carta, 2 tavole. Zurigo 1948. — 4 HAGEN, T.: Geologie des Mont Dolin und des Nordrandes der Dent-Blanche-Decke zwischen Mont-Blanc de Seilon und Ferpècle (Wallis). Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. 90. Lieferung. 65 pagine, 1 carta, 8 tavole. Berna 1948.

NEUIGKEITEN — NOVA

Neue Niederschlagskarte der Schweiz. Mit der soeben erschienenen Schrift «Die Niederschlagsmengen in der Schweiz 1901—1940», der eine Niederschlagskarte der Schweiz 1 : 500000 für den gleichen Zeitraum beiliegt, haben Verfasser, H. UTTINGER (Meteorologe der MZA.), und Verleger (Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband) dem Landeskundler ein neues, wertvolles Hilfsmittel seiner Arbeit geschenkt. Ihren Kern bildet die ansprechende mehrfarbige Karte, die mit einer elfgliedrigen Skala (unter 60 bis über 320 cm Niederschlag) der mittleren jährlichen Niederschlagssummen ein ausgezeichnetes Bild von der stark differenzierten «Beregnungssituation» der Schweiz vermittelt. Sie ersetzt damit alle seit 1900 erschienenen ähnlichen Darstellungen, und zwar nicht nur, weil sie auf einem vollständigern Zahlenmaterial und einer längern Jahresreihe basiert, sondern auch, weil in ihr die methodischen Überlegungen der modernen Meteorologie benutzt und kritisch ausgewertet sind. Hierüber gibt der knappe, durch ein willkommenes Literaturverzeichnis und Tabellen der mittleren, minimalen und maximalen Monats- und Jahressummen der Niederschläge 1901—1940 ergänzte Kommentar Auf-

schluß. Zu bedauern bleibt lediglich, daß ähnliche Darstellungen der übrigen meteorologischen Elemente wohl kaum in absehbarer Zeit zu erhalten sind.

Über die Waldgesellschaften der Schweiz. Wiederholt wurde hier auf geographisch wertvolle forstliche Publikationen hingewiesen. Zu ihnen ist auch die Schrift des Ordinarius für Waldbau an der ETH., Prof. H. Leibundgut, «Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in der Schweiz» zu rechnen, da sie nicht nur für die Landschaftsforschung, sondern auch für die Landschaftsgestaltung beachtenswerte Fingerzeige bietet. Sie orientiert zunächst knapp über die Grundzüge des Gefüges und der Verbreitung unserer Naturwälder, um dann Soziologie und waldbauliches Verhalten der wichtigsten Typen: der mesophilen Laubwälder, Eichen-Birken-Wälder, Flaumeichenwälder, Lindenmischwälder, Schwarzerlenwälder, Föhrenwälder, (eigentlichen) Nadelwälder, Moorkiefernwälder und ihrer Untergruppen einer klaren Diagnose zu unterziehen. Dabei kommt der Verfasser zu folgenden, für den Landschaftsforscher, -planer und -gestalter gleicherweise bemerkenswerten Schlüssen: Der auf nachhaltig höchste Werterzeugung zielende Waldbau sucht «seine Technik aus dem Naturwald abzuleiten», weil naturgemäße Bestände dies Ziel am sichersten gewährleisten, weil «ihre Lebenskraft am größten» ist, weil in ihnen «sich die günstigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bestandeserziehung» finden und weil sie auch den rationellsten bzw. billigsten Waldbau ermöglichen. Diese «Rückkehr zur Natur» läßt aufhorchen. Sie enthält eine Parole, der im Bereich der Behandlung des Landschaftsganzen nicht minder Nachachtung gebührt.

Die deutschen Großstädte nach dem Kriege. Die vom Amt für Landeskunde 1948 veröffentlichte Liste über den Zerstörungsgrad der Wohnungen in den mittlern und großen Städten der vier Okkupationszonen läßt interessante Schlüsse zu. 1939 besaß Deutschland 64 Städte mit je über 100000 Einwohnern. 1946 verblieben innerhalb der vier Zonen noch 53, die insgesamt einen mittlern Zerstörungsgrad an Wohnungen von 39,4% aufwiesen (ausgenommen Industrieanlagen usw.). Innerhalb des genannten Zeitraums verzeichneten diese Großstädte eine durchschnittliche Bevölkerungsabnahme von 15,8%. Elf davon sanken unter 100000 Einwohner. Hingegen sind Orte wie Regensburg, Oldenburg, Heidelberg und Flensburg zu Großstädten geworden. Die vier Städte weisen nur einen durchschnittlichen Zerstörungsgrad von 1,75% auf, während die Bevölkerungszunahme sich im Mittel auf 36,3% belief. Von den größten erlitt Berlin einen Rückgang von 4,3 auf 3,2 Millionen (—25,8%), Hamburg von 1,7 auf 1,4 Millionen (—17,2%), München von 826480 auf 750712 (—9,2%), Leipzig von 702155 auf 608111 (—13,4%), Essen von 664523 auf 520592 (—21,7%). Die stärkste Prozentabnahme erfuhren Würzburg und Hanau mit je —45,1%, den größten Zuwachs Schleswig (+59,8%), Lübeck (+49,6%), Celle (+48,9%), Flensburg (+48,0%). Inzwischen haben sich die Zahlen allerdings wieder verschoben, wenn man in Betracht zieht, daß im heutigen Deutschland mit seinen 350000 km² politisch zerrissener Fläche und seiner Bevölkerungszahl von annähernd 70 Millionen Menschen die durch den Krieg veranlaßte Völkerwanderung noch ständig weitergeht. Ein festes Bild dürfte sich deshalb erst allmählich abzeichnen. H. D. SCHOLZ

Zur Brotversorgung der Erde. Kompetente Persönlichkeiten erklärten noch 1947, daß die Brotversorgung der Welt vor 1951 keinesfalls normal sein werde und daß man alle Anstrengungen unternehmen müsse, um die den Kriegsjahren folgende Hungerzeit zu überwinden. Nun genügten zwei Ernten, um die Brotversorgung zu sichern, soweit dies Transport- und Zahlungsschwierigkeiten gestatten. Die Weltproduktion betrug im Durchschnitt der Jahre 1934—1938 an Weizen 142, an Roggen 46, Mais 105, Reis 91, Gerste 42 und Hafer 64 Millionen Tonnen. Von der Weltweizenproduktion braucht Europa ohne Rußland ein gutes Drittel, nämlich etwa 50 Millionen Tonnen, um den Bedarf zu decken. Bei einer Bevölkerung von rund 400 Millionen benötigt es somit pro Kopf 125 kg Weizen jährlich. Da Europa selbst nur etwa 40 Millionen (1948 nur 36,7 Millionen) Tonnen produziert, müssen 10 Millionen Tonnen importiert werden. Nun haben seit dem ersten Weltkrieg und namentlich nach dem Versiegen des Exportes der Donau- und Balkanstaaten nur die USA., Kanada, Argentinien und Australien einen größern Getreideüberschuß und damit Bedeutung auf dem Weltmarkt. Die USA. erzeugten etwa die Hälfte des Weizens von Europa, gaben aber, trotzdem sie nur einen Drittel unsrer Einwohner zu ernähren haben, nur einen relativ kleinen Prozentsatz ihrer Ernte ab. Kanada, Argentinien und Australien produzierten dagegen vor allem für den Export. Mehr als die Hälfte ihrer Ernte ging ins Ausland, und noch Anfang dieses Jahrhunderts vergrößerten diese Länder ihre Anbauflächen so stark, daß künftig eine Ausdehnung nur mit größern Aufwendungen möglich ist. In den USA. sind dagegen eher zusätzliche anbaugeeignete Flächen vorhanden. Doch ist hier der Anbau mehr durch die Rentabilität bestimmt. Zunehmende Bevölkerung und Industrialisierung führen die Staaten dazu, immer weniger Getreide auf den Weltmarkt zu bringen. In Kanada und noch mehr in Argentinien und Australien ging der Weizenanbau im Kriege infolge Absatzschwierigkeiten stark zurück. Europa konnte trotz des Krieges bis 1944 seine Produktion halten; aber 1945 fiel sie auf weniger als den halben Vorkriegsbedarf (23 Millionen Tonnen). Aber auch andere Länder litten Mangel und bedurften der Einfuhr. Neuerdings sind die USA. zu den größten Getreidelieferanten geworden, und zwar so weit, daß sie 1946/47 und 1947/48 soviel Getreide auf den Markt brachten wie die drei andern Exportländer zusammen. Es ist fast unerklärlich, wie es ihnen möglich war, 1946/47 8 Millionen und 1947/48 13 Millionen Tonnen zur Verfügung zu stellen. Vor dem Kriege produzierten sie jährlich nur 20—22 Millio-

nen, heute jedoch mehr als 30 Millionen Tonnen (1948: 35 Millionen Tonnen, gegenüber Kanada mit 11 Millionen, Argentinien mit 4 und Australien mit 5 Millionen). Die Steigerung ist zum Teil auf Flächenerweiterungen, vor allem aber auf gute Ernten zurückzuführen, die namentlich auf verbessertem Anbau beruhen. Europa hat dieser Tatsache viel zu verdanken; denn Australien und Argentinien haben sich nach dem Kriege erst langsam auf Export umgestellt und wären nicht in der Lage gewesen, die nötigen Mengen sicherzustellen. Unser Kontinent ist auch jetzt immer mehr auf die USA. und Kanada angewiesen, da besonders Argentinien die tropischen Länder Südamerikas mit Weizen versorgen muß, deren Bevölkerung sich mit steigendem Lebensstandard mehr und mehr von der Maisernährung aufs Weizenbrot umstellt, so daß Südamerika heute jährlich das Dreifache dessen an Weizen braucht, was es 1909—1913 konsumierte. Eine Mißernte in Nordamerika müßte sich um so katastrophaler auswirken, als wir von den USA. nur die Überschußspitze und nicht den Hauptproduktionsanteil empfangen und der Kreis der Lieferanten überhaupt einseitiger geworden ist. E. RAUCH

Zur Bevölkerungsbiologie des Bergbauerntums. Zu diesem für das Verständnis der alpinen Kulturlandschaftsentwicklung höchst wichtigen Problem hat H. KINZL, Ordinarius für Geographie an der Universität Innsbruck, mit seiner Schule in den letzten Jahren wertvolle Beiträge geleistet. Er ging bei seinen Untersuchungen von den Kirchenbüchern der Gemeinden aus. Sie wurden hinsichtlich Kinder- und Geburtenzahlen, Heiratsalter, Säuglingssterblichkeit, Gesundheitsverhältnisse, Altersaufbau, Bevölkerungsbewegung u. a. Momente genutzt, was auch in der Schweiz in noch vermehrtem und vertieftem Maße getan zu werden verdiente. Von den bisherigen Resultaten gibt, neben einzelnen noch speziell anzuzeigenden Dissertationen, der Aufsatz KINZLS in der Wopfner-Festschrift (Schlern-Schriften 53, 1948, 1921, S. 206) «Zur bevölkerungsbiologischen Lage des Bergbauerntums» eine erste Übersicht, die erkennen läßt, daß auch in den Tiroler Alpen die Entvölkerungserscheinungen ein komplexes Netz von zumeist naturbedingten und bevölkerungsbiologischen Vorgängen darstellen, das gerade in dieser Beziehung erst noch genauer studiert werden muß, wenn erfolgreiche Therapie einsetzen soll. Die ebenso grundsätzlich wie sachlich bedeutungsvollen Ausführungen dieser Arbeit können deshalb auch dem Schweizer Bevölkerungsbiologen, Geographen und Landesplaner nicht nachdrücklich genug zum Studium empfohlen, und ihre Fortsetzung soll auch hier aufmerksam verfolgt werden.

Neue Ratgeber für Auswanderer und Kaufleute. In der dankenswerten und wertvollen «Kleinen K&F-Reihe für Auswanderer und Kaufleute» erschienen kürzlich zwei neue Glieder: «Ecuador, Peru, Bolivien» von H. GUTERSOHN (1948, 126 Seiten, 6 Karten) und «Die Vereinigten Staaten von Amerika» von H. BOESCH (1949, 100 Seiten, 1 Karte). Die Auswanderung nach den Andenländern war bisher gering. Die schweizerischen Kolonien sind dort klein. Die Auffassungen über die Auswanderungsmöglichkeiten sind subjektiv und die Unterlagen für dieselben knapp. So wird die sorgfältige sachliche Darstellung dieser Gebiete durch Prof. GUTERSOHN, die Schilderung der für die Besiedlung sehr wichtigen Höhenregionen wie auch die gesamtvolkswirtschaftliche Betrachtung besonders wertvoll. Denn gerade die Auswanderung in weniger erschlossene Länder bedarf vertiefter Beratung und Betreuung. Peru und auch die andern Andenstaaten gewinnen für die schweizerische Auswanderung und für unsern Handel an Interesse, um so mehr sollte die Forschung und die ernste Publizistik über diese Länder ergänzt werden, wozu hier eine vorzügliche Grundlage geboten wird. — Im Gegensatz zu diesen Gebieten mußte einer analogen Studie über die USA. besonders breiter Raum geschenkt werden, weil sich heute bald ein Drittel aller im Ausland lebenden Schweizer dort aufhält. In einer allgemeinen Übersicht zeigt Prof. BOESCH zunächst die Zusammensetzung der Bevölkerung, deren Charakter und Entwicklung, um dann die einzelnen Regionen des großen Landes und ihre landschaftlichen Verschiedenheiten zu zeichnen. Die Darstellung von Produktion, Verkehr und Handel gibt auf knappem Raum, von instruktiv gewählten Zahlen begleitet, einen fundierten Überblick. Belehrende Abschnitte über Auswanderung, Staatsverfassung, Einwanderungsmöglichkeiten und Berufsaussichten beschließen den Band. Es bedurfte des eingehenden persönlichen Kontaktes mit dem Lande, den BOESCH auf mehreren Reisen gewonnen hat, um ein im einzelnen wie im ganzen so treffendes Bild zu geben, wie es seine Darstellung vermittelt. (Herausgeber und Verlag Kümmerly & Frey, Bern.) E. RAUCH

Reminiszenz zur Geschichte der Landschaftsmorphologie. Der Begriff der Morphologie der Erde im Sinne moderner Geomorphologie reicht bekanntlich vor die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück (M. GURLITT: Ein vergessener Morphologe. Erdkunde I, 1947, S. 106—107). Weniger geläufig scheint, daß auch der einer Landschaftsmorphologie bereits um jene Zeit konzipiert wurde. In der Tat entwarf der Königsberger Philosoph K. ROSENKRANZ in seinem «System der Wissenschaft» (Königsberg 1850, im gleichen Jahre also, da K. F. NAUMANN in seinem Lehrbuch der Geognosie die erste systematischere Geomorphologie postulierte) im Rahmen der Naturphilosophie einen Umriß dieses wichtigen Zweiges einer wahren Geographie, der wert ist, der Vergangenheit entrissen zu werden. Unter dem Obertitel «Der geologische Organismus» und dem Untertitel «Die Gestalt der Erdoberfläche» schrieb ROSENKRANZ (S. 319ff.): «Der orographische, hydrographische und organographische Factor treten in der Erdoberflächenbildung als relative Ganze zusammen, die wir Landschaften nennen ... Die Landschaft, ein Localsystem der räumlichen Formen, vereinigt (jene Faktoren) zu einer eigenthümlichen Physiognomie, die entweder ein monotones oder contrastierendes oder harmonisches Gepräge hat ... Die Bodenform, das Wasser, die Pflanzen- und Thierwelt, die äußere Figuration und Umgrenzung, so wie

die eigenthümliche landschaftliche Ausstattung, machen die allgemeine Morphologie der Erdphysiognomie aus. Allein, die Erdoberfläche entwickelt dieselben bis zur Bestimmtheit individueller Systeme, deren Maximum wir mit dem Ausdruck Welttheil bezeichnen ... Es fragt sich nun, ob innerhalb (der regionalen Differenzen) die tellurische Structur einen Stufengang der Formation zeigt, der von Gestalt zu Gestalt durch stete Integration der niederen in die höheren eine immer größere Vollendung entfaltet.» Dies wird am Beispiel der Kontinente zu erweisen versucht.

Damit ist angedeutet, daß schon ROSENKRANZ die geographische Morphologie nicht nur in bloß äußerlichem, formalem, Begriff erfaßte, sondern in dem «gestalthaften» der Biologie und einer allgemeinen Morphologie, worauf so gut wie alle Wissenschaften immer konsequenter hinarbeiten (vgl. P. NIGGLI: Der Kristall. Jahresbericht der Universität Zürich 1940/41, S. 18, dann z. B.: PALLMANN [Bodenkunde], STACKELBERG [Volkswirtschaftslehre], FROBENIUS [Ethnologie], SPENGLER [Geschichte] usw.). Gewährsmänner von ROSENKRANZ waren A. v. HUMBOLDT, C. RITTER, L. v. BUCH, J. K. KOHL, E. KAPP, G. W. FR. HEGEL, bei welchen nachzuforschen wäre, ob der Begriff einer Landschaftsmorphologie vor ihren Interpreten zurückgeht. Wie dem sei, ROSENKRANZ hat gezeigt, daß Morphologie nicht Halt an der Lithosphäre zu machen braucht, sondern, wie schon der Begründer des Wortes und der Blickrichtung, J. W. v. GOETHE, betonte, auf alles Wirkliche, somit auch auf die Landschaft anwendbar ist. — Um wieviel empirischer, konkreter, geographischer im eigentlichen Wortsinn hat damit jedenfalls der abstrakte Philosoph den Begriff der Erdoberfläche erfaßt als fünfzig Jahre später A. PENCK in seiner grundlegenden Morphologie der Erdoberfläche (S. 34), der Landschaft auf die Erdkrustenoberfläche reduzierte. Bedauerlich bleibt, daß die nachherige Geographie über ROSENKRANZ hinwegschritt, obgleich noch ein O. PESCHEL in seinen «Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche» (Leipzig 1869) Gewässer und Organismen eingeschlossen hatte. So mußten nahezu siebzig Jahre vergehen, bis abermals ein Geograph, O. SCHLÜTER, unter dem Begriff Kulturlandschaftsmorphologie Ansätze einer gestalthaft-geographischen Betrachtung schuf, wenn er auch merkwürdigerweise daneben, ähnlich K. OESTREICH, unter Morphologie der Naturlandschaft die Geomorphologie verstand. Auf ihm haben ja dann zahlreiche andere Geographen, namentlich C. O. SAUER (The Morphology of Landscape, Berkeley 1925), W. GEISLER, H. HASSINGER u. a. weitergebaut. So ist zu hoffen, daß diese Betrachtungsweise des Landschaftsganzen als Komplement zur dynamischen oder physiologischen (im weitern Sinn, vgl. N. KREBS: Natur und Kulturlandschaft, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1923, S. 81) sich vertiefen werde, zum Nutzen nicht nur der Erkenntnis des geographischen Objekts, sondern der Gesamtwirklichkeit.

Geographische Dokumentation. Nach neuen italienischen, französischen und amerikanischen Einführungen in die erdkundliche Literatur gelangen wir nun auch in den Besitz eines analogen tschechischen Dokumentationsmittels. JIRI KRAL, Professor der Geographie an der Karls-Universität Prag, hat es geschaffen (Uvod do zemepisne literatury, Praha 1948, 119 Seiten). Sein Vorzug ist, daß es die osteuropäische Literatur, die an sich schwerer zugänglich ist, mehr berücksichtigt, weshalb es namentlich dem nichtslawischen Geographen willkommen sein wird. Die Schrift gliedert sich in zehn Kapitel, die das erdkundliche Schrifttum in Bibliographien, Periodika, Gelegenheitsschriften (Kongreßberichte usw.), Enzyklopädien, Statistiken, Atlanten, allgemein- und regionalgeographische Werke gliedern, wobei der Schwerpunkt auf letztere gelegt ist. Die deutschsprachige Literatur ist stark berücksichtigt. Ein Autorenverzeichnis erleichtert dem Fachmann die Benutzung. «Die Einführung in die geographische Literatur» stellt sich den ähnlichen Dokumentationsmitteln ebenbürtig zur Seite, und es ist nur zu wünschen, daß sie in kommenden Auflagen — die vorliegende ist bereits die zweite — noch ausgebaut werden kann. B. SOJKA

Neue Zeitschrift. Ende 1948 erschien im Verlag Leemann, Zürich, als neues Periodikum die Zeitschrift des Schweizerischen Instituts für Auslandforschung, «Hesperia». Sie will «gegenüber dem jetzigen Zustand der Auslandkunde eine Verfeinerung und Vertiefung in der Erforschung und Erkenntnis fremden Wesens und Werdens ermöglichen», wozu E. FUETER, der ehemalige Direktor, in seiner Einführung «Was ist Auslandforschung?» eine ausgezeichnete Grundlegung liefert. Wenn auch seine Definition dieses Wissenschaftskomplexes — das systematische Studium gegenwärtiger Kultur, Politik, Sozialstruktur, Religiosität, Geographie, moderner Geschichte und sprachlicher Verhältnisse fremder Staaten und Völker — vereinfacht hätte formuliert werden können (etwa Studium von Natur und Kultur fremder Länder), so läßt doch gerade dieser Beitrag klar erkennen, daß die Aufgabe des Instituts umfassend, konkret und synthetisch erfaßt und in Angriff genommen worden ist. Auch die übrigen Abhandlungen des ersten Heftes bieten hiefür bemerkenswerte Zeugnisse, so die des Präsidenten, A. STEIGERS: «Amerika — eine Idee», wie auch der weitern Mitarbeiter: E. RAUCHS «Die südamerikanische Agrarproduktion», S. A. ERLENBACHS «Die Entwicklung des mexikanischen Währungswesens», und J. F. KÖVERS «Der Ost-West-Handel im Rahmen des Marshall-Planes». Besprechungen, Rundschau, Ausblicke auf internationale Kongresse und ein Tätigkeitsbericht des Instituts beschließen die Nummer, die verheißungsvolle Perspektiven auf ein Unternehmen eröffnet, das die Aufmerksamkeit weitester Kreise verdient.

Unesco-Forschungsinstitut in Amazonien. Auf Vorschlag des brasilianischen Biologen CARNEIRO wurde 1947 in Manaos mit bedeutenden internationalen Mitteln das Hylean-Amazon-Institute geschaffen, das als erstes Weltforschungsinstitut der Unesco unter Beteiligung von Gelehrten zahlreicher

Länder das Amazonasgebiet umfassend erforschen soll, um einer künftigen modernen Besiedlung systematisch und exakt vorzuarbeiten. Die ersten Untersuchungen galten der geographischen Struktur des erdteilhaften Gebietes und geologischen Untersuchungen seines Untergrundes. Dann begann das Studium seiner historischen Entwicklung und seiner Möglichkeiten. Bei der Erschließung sollen die etwa vierhunderttausend Eingeborenen, Indianer und Mischlinge, nicht nur als Kern des Besiedlungswerkes, sondern vor allem als Pioniere bei der Wiederbelebung der Kautschukwirtschaft eingesetzt werden. Als Siedlungstypen sind nicht Großstädte, sondern Kleinstädte und Dörfer mit technischen Schulen und Laboratorien gedacht. Richtlinie des großangelegten Unternehmens ist der Tennessee-Valey-Plan. Nach Anlage und Zielstellung scheint es sich um eine Institution von Weltbedeutung zu handeln.

VERBANDSTÄTIGKEIT — ACTIVITÉ DES SOCIÉTÉS

Ehrung. Die Österreichische Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Prähistorie ernannte Prof. Dr. OTTO SCHLAGINHAUFEN, Direktor des Anthropologischen Institutes der Universität Zürich, bisheriges korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft, in Würdigung seiner Verdienste um die Wissenschaften vom Menschen zum Ehrenmitglied.

Société des professeurs suisses de géographie. Le comité est restreint à trois membres habitant Lausanne. L'ancien comité zurichois a été transformé en commission chargée de poursuivre l'établissement des manuels de géographie et de résoudre la question des diapositives. L'effectif de la société (169 membres) est au centre de nos préoccupations. Comme beaucoup de nos membres nous quittent au moment où ils prennent leur retraite, le comité a proposé à l'assemblée tenue en automne à Coire l'adjonction d'un alinéa à l'article quatre des statuts, dans la teneur suivante: «Les sociétaires qui ont vingt-cinq ans d'activité ne sont plus restreints à payer une cotisation.» Cette adjonction qui, nous l'espérons, aura pour effet de retarder des démissions, a été adoptée à l'unanimité. Nous regrettons que l'assemblée de Coire et l'intéressante excursion qui l'a embellie aient été trop peu suivies.

La Société de géomorphologie ayant organisé l'excursion de Pentecôte 1948, c'est à notre tour de nous charger de l'organisation de l'excursion de 1949. Elle aura lieu dans la région rhodanienne, entre Genève et Lyon, sous la direction de M. le prof. H. ONDE de Lausanne et durera du samedi, dès midi, au lundi soir (4 à 6 juin). R. MEYLAN, président

Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft. Pfingstexkursion, gemeinsam veranstaltet durch den Schweizerischen Geographielehrerverein und die Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft.

Über die Pfingsttage, vom Samstagnachmittag bis Montagabend (4. bis 6. Juni), wird unter der Leitung von Prof. Dr. HENRI ONDE (Lausanne) eine Exkursion in die französische Nachbarschaft, ins Rhonetal zwischen Genf und Lyon, durchgeführt. Sie wird vorwiegend dem Studium geomorphologischer Probleme gelten. Die Fahrt wird im Autocar erfolgen. Interessenten wenden sich an die Präsidenten der beiden Gesellschaften, Prof. Dr. R. MEYLAN, Acacias 6, Lausanne, bzw. Pd. Dr. HANS ANNAHEIM, Krachenrain 58, Basel.

Internationaler Geographenkongreß Lissabon. Der vom 8. bis 15. April (bzw. 1. April bis 2. Mai) 1949 statt findende IGK in Lissabon ist der sechzehnte in der Reihe der erdumfassenden erdkundlichen Tagungen — nicht der einzige internationale, insofern zum Beispiel auch amerikanische und slawische als solche zu gelten haben. Die frühern wurden 1871 in Antwerpen, 1875 in Paris, 1881 in Venedig, 1889 in Paris, 1891 in Bern, 1895 in London, 1899 in Berlin, 1904 in Washington, 1908 in Genf, 1913 in Rom, 1922 in Kairo, 1928 in Cambridge, 1931 in Paris, 1934 in Warschau und 1938 in Amsterdam abgehalten. Sie alle dienten, wie aus Name und Zielstellung ersichtlich ist, dem internationalen Gedankenaustausch und leisteten zumeist auch wertvolle Beiträge zur internationalen Verständigung, wenn es ihnen auch nicht gelang, ihr zum Durchbruch zu verhelfen. Es ist indes ein sehr erfreuliches Symptom, daß gegenüber den ersten Kongressen nach dem ersten Weltkrieg alle Geographen, ohne Unterschied der Nation, bei der diesjährigen Tagung zugelassen sind und daß die Veranstalter, das «Comité Exécutif de l'Union» und das Organisationskomitee, sich bemüht haben, aus ihr «une réunion internationale permettant à tous les géographes d'établir ou de renouer des relations que nous souhaitons cordiales, fécondes et durables» zu machen. Ort und Land der Tagung werden hierzu zweifellos besonders beitragen. So ist zu hoffen, daß das sechzehnte internationale Geographentreffen nicht nur der Vertiefung des Kontaktes der Wissenschafter dienen wird, sondern, was für einen Forschungszweig, wie die Geographie nicht minder wichtig ist, dazu beiträgt, die Idee von der Einheit in der Mannigfaltigkeit der Menschheit zur Verwirklichung zu bringen.

Neuundzwanzigster Internationaler Amerikanistenkongreß. Der alle zwei Jahre tagende Kongreß der Amerikaforscher tritt vom 5. bis 12. September 1949 zum 29. Male zusammen, um wissenschaftliche Probleme des Westkontinentes zu behandeln. Es werden wie üblich Fragen der Geschichte und Erforschung, Vorgeschichte, Sozialanthropologie und Ethnologie, Sprache, Physioanthropologie,

Anthropogeographie und Soziologie diskutiert, und demgemäß beteiligen sich Geographen und Ethnographen an der Tagung. Ihrem internationalen Charakter entsprechend, wurden auch europäische und schweizerische geographisch-ethnographische Gesellschaften zur Teilnahme eingeladen.

HOCHSCHULEN — UNIVERSITÉS

Geographische (G) **und ethnographische** (E) **Vorlesungen im Sommersemester 1949.** (S = Übungen, Seminarien; Ziffern = Stundenzahlen.)

a) Eidgenössische Technische Hochschule. GUTERSOHN: G der Schweiz 2, Geomorphologie 2, S 2 und täglich, G Feldaufnahmen 1, Exkursionen (mit WINKLER); WINKLER: Landesplanung; IMHOF: Kartenzeichnen II, 3.

b) Handelshochschule St. Gallen: WIDMER: G des Handels und Verkehrs 2; G der Metall- und Textilwirtschaft 2; WINKLER: Grundzüge der Wg Kanadas 1, S 2.

c) Universitäten. Basel. VOSSELER: Asien I, 4, Niederlande und Belgien 1, S 2, G Anschauungsmittel (S) 2, Exkursionen, Arbeitsgemeinschaft und Exkursionen nach Belgien; ANNAHEIM: Geomorphologie 2, Wg von Lateinamerika 1, Feldaufnahmen 2, Exkursionen; VISCHER: Pflanzengeographie (Mittelmeergebiet) 2; SPEISER: Allgemeine E II, 2, Südsee 2, S; BÜHLER: Entdeckung und Erfindung in ihrer Bedeutung für die Kulturentwicklung 2, S 2, Museumsführungen 1; GEIGER: Einführung in die Volkskunde 2. — Bern. NUSSBAUM: Klimatologie und Ozeanographie 2, Europa 3, Ausgewählte Kapitel der Morphologie 1, S 1 und 2 und 1, Exkursionen; STAUB: Nordamerika 2, England und Kolonialreich 1, S 1, Allgemeine Wirtschafts- und Handelsgeographie 3, S 2; GYGAX: Hydrologie IV, 1, Ergänzungen zur physikalischen G 1; SCHNEEBERGER: E von Indonesien und Australien 2, Kolonisation und primitive Völker 1; ZINSLI: Walliser und Walser 1. — Fribourg. GIRARDIN et GABUS: L'Asie antérieure 2, S 1, Coton, fer, voie de communication, Technique en U.S.A. et en France 1, Problèmes de méthode et de colonisation 1, S économique 1; TERCIER: G physique 1; SCHMIDT: Gebet in der Primitivkultur der Hirtenvölker, Die menschliche Wohnung in den Primitivkulturen 1; HOELTKER: Kulturwandel und moderne Kulturströmungen in Afrika 1, S 1, Allgemeine Einführung in die E 2; HENNINGER: Ausbreitung des Islams 1. — Genève. BURKY: G humaine 3 (Civilisation, Problèmes de l'Orient, Organisation du monde), S 1 (G humaine des pays de langue française: Le Midi); CHAIX: Topographie 1; PITTARD: E générale 2. — Lausanne. ONDE: G générale: Les formes du relief 1, La France de l'Est et du S.-E. 1, Explication de cartes 1, G économique: L'Economie de plantations 2, Civilisation française 1, S 1. — Neuchâtel. GABUS: Introduction à la G humaine 1, G humaine et E 1, S 1, G économique: Les matières premières d'origine minérale 1; LAGOTALA: G physique générale, G physique de l'Amérique 1, S 4; FAVARGER: G botanique de la Suisse 1. — Zürich. BOESCH: Klimatologie 3, Wg: Das Mittelmeergebiet 2, Siedlungsgeographie 1, S 2, S 4—8, Exkursionen; GUYAN: Entwicklung der deutschen Kulturlandschaften 1; SUTER: Französisch-Nordafrika 1; STEINMANN: Einführung in die allgemeine E I, 1, Die Megalithkulturen Südostasiens und der Südsee 1, S 1; STEINER: Einführung in die Zoogeographie 3; SCHLAGINHAUFEN: Menschenrassen Amerikas 1; EUGSTER: G Medizin 1; RISCH: Griechische Orts- und Völkernamen; BOESCH: Orts- und Flurnamen des Kantons Zürich; HUBSCHMIED: Alte Geländenamen 1; LARGIADER: Einführung in das Studium der Lokalgeschichte und Heimatkunde; WEISS: Volkskunde des Kantons Zürich 1, S 1, Volkskunde des Proletariates und der «Asozialen» 1.

LANDESPLANUNG — PLANISME NATIONAL

Eine der zweifellos bemerkenswertesten landesplanerischen Aktionen des Jahres war der im Frühjahr vom Zentralbüro der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung veranstaltete Schülerwettbewerb, der die Volksschuljugend mit der Frage «Wie wünsche ich mir meine Heimat» aufforderte, Stellung zum Landesplanungsproblem zu nehmen. Nicht ganz mit Unrecht wurde just an sie gelangt, denn «es sind die nächsten Generationen, die den Sinn der Planung erst richtig begreifen werden, weil sie mitten in ihrer Auswirkung stehen. Die wenigen, die heute schon für diese Sache eintreten, müssen sich, wenn sie den ganzen Vorarbeiten eine Zukunft sichern wollen, vor allem an die Jugend und an ihre Erzieher wenden» (BURCKHARDT). Aus dem Wettbewerb gingen rund 15000 Arbeiten hervor, die zur Hauptsache auf die Ostschweiz entfallen und von denen rund hundert prämiiert wurden. Der sehr komplexen, durch ein originelles Erläuterungsheft erleichterten Aufgabe entsprechend, gestalteten sich die Lösungen sehr verschieden, wenn auch dem Alter der Wettbewerbsteilnehmer gemäß die Heimat zumeist in lokalem Sinne erfaßt und dargestellt wurde. Es zeigte sich jedenfalls, daß die Kinder ein lebendiges Verständnis für das Charakteristische ihrer Umwelt besitzen und auch auf störende Momente in ihr entschieden reagieren. So ist zu hoffen, daß der Wettbewerb eine Saat in die Schweizerjugend gelegt hat, die gute Früchte tragen wird. Dazu sind die Lehrer aller Schulgattungen, insbesondere aber die Geographen, wesentlich mitzuhelfen bestimmt. — Über den Wettbewerb unterrichtet des nähern Heft 6, 1948, der Zeitschrift «Plan».

ALLET, CHARLES: Sitten. Schweizer Heimatbücher, Heft 23. Bern 1948. Paul Haupt. 48 Seiten. Broschiert Fr. 3.50.

Text und Bild vermitteln Einblicke in die Geschichte und Kunstgeschichte von Sitten. Die deutsche Übersetzung läßt an Klarheit zu wünschen übrig. K. SUTER

LÜDI, WERNER: Die Pflanzengesellschaften der Schynigen Platte bei Interlaken und ihre Beziehungen zur Umwelt. Eine vergleichende ökologische Untersuchung. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel, Zürich. 23. Heft. Hans Huber. Bern 1948. 400 Seiten, 92 Abbildungen. Broschiert Fr. 25.—.

Dieses umfangreiche Werk enthält die Ergebnisse der Beobachtungen des Verfassers an einer Reihe Pflanzenvereine im Gebiete der Schynigen Platte in den Jahren 1928—1944. Wir besitzen in der pflanzensoziologischen Literatur nur wenige sogenannte stationäre Untersuchungen an Pflanzenvereinen. Die Arbeit von LÜDI füllt diese Lücke aus, indem in ihr vor allem Boden und Klima allseitig untersucht werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen nehmen den Hauptteil der Arbeit ein; der Beschreibung der sieben Pflanzenvereine ist weniger Platz gewidmet. Als Klimaxgesellschaft kann das Rhodoreto-Vaccinietum mit Oberwuchs aus Picea excelsa und vielleicht auch Pinus Cembra angesehen werden. Die Untersuchung läßt erkennen, daß zwischen der Ausbildung und der Verteilung der Vegetation und den Faktoren der Umwelt, soweit diese nicht biotisch bedingt sind, enge Beziehungen bestehen. Maßgebend ist hierbei das Gelände, das die Bildung von Mikroklimate bedingt, die im Buche ausführlich geschildert werden, oder das die Bildung bestimmter Bodentypen fördert. Interessant ist die Berücksichtigung der Bakterien und der Mikrofauna des Bodens. Die Entstehung der einen Vereine hängt vor allem von den Bodenverhältnissen ab, die der anderen hingegen vom Mikroklima, vor allem von der Temperatur, wodurch, allerdings unter Mitwirkung der Pflanzendecke, auch die Bodenbildung in bestimmte Bahnen gelenkt wird. Wollen wir hoffen, daß der reiche Inhalt des Buches das Interesse auf ähnliche stationäre Untersuchungen in anderen Gegenden lenken wird. C. V. REGEL

SUTER, PAUL: Kommentar zum Schweizerischen Schulwandbilderwerk: Tafeljura. Mit einem Beitrag von H. BANDLI. Zürich 1948. Verlag des Schweizerischen Lehrervereins. 59 Seiten, 25 Abbildungen. Fr. 1.50.

Das neue Schulwandbild des Malers CARL BIERI (Bern) stellt die Tafeljuralandschaft im Bereiche des Eitales (Plateaus von Rünenberg und Wenslingen) dar. Dazu gibt PAUL SUTER eine allgemeinverständliche, sachkundige Einführung in die Landschaftskunde des Tafeljuras, die durch zahlreiche gute Profile, Blockdiagramme, Kartenskizzen und Bilder bereichert wird. Die Darstellung wird durch Sagen, volkskundliche Angaben, methodische Hinweise zur Auswertung des Bildes im Unterricht und zahlreiche Literaturhinweise trefflich ergänzt. Wenn wir dem vorzüglichen Kommentar vorbehaltlos zustimmen, so müssen wir gegenüber der Wahl des auf dem Bilde dargestellten Raumausschnittes und dessen Gestaltung gewisse Vorbehalte machen; die Pressung des Landschaftsausschnittes in den Bildrahmen fällt selbst den geweckteren Schülern unangenehm auf. Im Gegensatz zu andern geographischen Schulwandbildern, deren methodische Verwertbarkeit unter der künstlerischen Gestaltung zu sehr leidet, ist jedoch die Darstellung Bieris klar und plastisch. H. ANNAHEIM

UETZ, KARL: Das Oberemmental. Nr. 26 der Berner Heimatbücher. Bern 1948. Paul Haupt. 48 Seiten, 32 Photos, 7 Federzeichnungen. Fr. 3.50.

In einem kurzen, lebendig geschriebenen Text wird dem Leser die charakterliche Eigenart des Emmentalers aus Geschichte, Abgeschlossenheit, Abgelegenheit landschaftlicher Eigenart des Napfgebietes zu erklären versucht. Eingehend werden die Gefahren und Nöte der Bevölkerung im Kampf gegen die Naturgewalten geschildert. Die Erzählung läßt uns dabei teilnehmen an abendlichen Gesprächen in schlichten Bauernstuben. Den Hauptteil nehmen technisch vorzüglich gelungene Photographien ein. Sie machen den Beschauer mit vielen typischen Einzelheiten bekannt, die in der knappen Einführung nicht Platz finden konnten. Die Schrift wird ihrem Zweck, Verständnis und Liebe zur Heimat zu wecken und zu vertiefen, in jeder Beziehung gerecht. H. WINDLER

STALDER, WALTER: Die Schweiz. Illustriertes Reisehandbuch. 19. Auflage. Bern 1948. Verbandsdruckerei AG. 341 Seiten, 192 Tiefdruckbilder, 43 farbige Karten, 16 Panoramen und zahlreiche Textskizzen. Leinen Fr. 16.—. (Dasselbe französisch und englisch.)

Das bekannte Reisehandbuch hat in der Neuauflage abermals positiven Ausbau erfahren, der in der Verdoppelung der gut reproduzierten Illustrationen, in der Zusammenfassung der nun durch ein zweckmäßiges Verweisungssystem besser benützbaren Karten und in Verbesserungen des Textes zum Ausdruck gelangt. Die Gesamtanlage des in einen allgemeinen Teil mit Reiseratschlägen und neun regionale Kapitel gegliederten handlichen Werkes blieb als wohlbewährt bestehen. «Die Schweiz» ist so mehr denn je ein ausgezeichneter Reisebegleiter sowohl des Schweizers wie des Ausländers, der sicher auch in der jüngsten Ausgabe Erfolg haben wird. Einige Anregungen: Bei künftigen Bearbeitungen ist die Modernisierung des Kapitels C, dessen Titel nicht dem Inhalt entspricht, und der vorgeschichtlichen Hinweise vorzusehen; unter die «Volksbräuche» ließen sich als wesentlichste auch die — zwar andernorts erwähnten — Landsgemeinden eingliedern, und den Kraftwerken (z. B. Grimselwerke) gebührte ebenfalls gleichmäßigere Behandlung. Ferner ergäben die Erholungswerte

der Schweizer Landschaft ein Sonderkapitel, das nicht nur dem Werk, sondern auch dem Benützer zugute käme. W. RECKLIN

BARDA, SÜLEYMAN: Le commerce Turco-Suisse dans la période d'entre les deux guerres (Ressources et possibilités). Lausanne 1948. Payot. 411 Seiten. Broschiert Fr. 12.—.

Die umfangreiche Genfer Dissertation dient vor allem dem Wirtschaftsgeographen und dem Kaufmann, der nach Zusammenhängen sucht. Zunächst unternimmt BARDA den wohlgelungenen Versuch, auf rund 140 Seiten die Wirtschaftsstrukturen der beiden Länder Türkei und Schweiz darzustellen. Mit vorwiegend wirtschaftshistorischer Blickrichtung schält er aus diesen Tatsachen auf weitern 260 Seiten die Möglichkeiten ihrer Handelsbeziehungen heraus, wobei er den rechtlichen und finanziellen Situationen in einzelnen Zeitabschnitten sehr intensiv nachgeht. Die Abhandlung ist die erste Arbeit, die die Handelsbeziehungen der beiden gegensätzlich gearteten Partner detailliert behandelt; sie ist wesentlich wertvoller als die 1943 erschienene Zürcher Dissertation von ENIS A O'KAN mit genau gleicher Zielsetzung. Der Wirtschaftsgeograph profitiert vornehmlich von den Schlußbetrachtungen, in denen nochmals klar wird, wie sehr die Schlagworte von «Angebot und Nachfrage» hier nahezu wertlos werden. An ihre Stelle treten komplizierte «Handelsverträge auf unbestimmte Zeit»; denn die Handelspolitik dominiert auch fürderhin den Warenaustausch. Voraussetzung für eine gegenseitig erfolgreiche Handelspolitik ist aber zweifellos eine bessere gegenseitige Kenntnis im länderkundlichen Sinne. W. KÜNDIG-STEINER

Berichte zur Deutschen Landeskunde. 5. Band, 1948. Herausgegeben vom Amt für Landeskunde (Landshut, Bayern). Stuttgart 1948. S. Hirzel. 340 Seiten, 4 Abb. Brosch. Fr. 15.—.

Es ist für die deutsche Landeskunde wie die Gesamterdkunde sehr erfreulich, daß die 1942 begründeten «Berichte» wieder weiter erscheinen. Denn sie bedeuten nicht nur für die deutsche Geographie ein ausgezeichnetes Auskunftsmittel, sondern nach Anlage und Inhalt ein Vorbild aller wissenschaftlichen Organisationen. In einem Mitteilungsteil berichten sie zunächst über die Ziele des Amts für Landeskunde, den Zentralausschuß für deutsche Landeskunde und die vorerst geplanten Arbeiten, die erkennen lassen, daß die deutschen Forscher während und nach dem Krieg Bedeutendes an organisatorischer Arbeit geleistet haben. Eine «Rundschau» gibt sodann Kunde über die Toten der Jahre 1939 bis 1947, Nachrichten über Institute und Forschungsstellen und Tagungen, der sich drei wertvolle Arbeiten über sozialgeographische Wandlungen der Gegenwart (OTREMBA), Landschafts- und Verwaltungsgliederung (SCHMITHÜSEN, TUCKERMANN) anschließen. Ihnen folgen Sammel- und Einzelbesprechungen neuerer Literatur und eine Bibliographie des Schrifttums 1945—1947, die den Grund legt zur Kenntnis von Nachkriegsdeutschland (SCHMIDT, SIEVERS). Eine nicht minder wertvolle Ergänzung bieten der initiative Direktor des Amtes für Landeskunde, E. MEYNEN, und H. P. KOSACK unter dem Titel «Kartenberichterstattung» sowie W. GÖPNER mit neuem statistischem Quellenmaterial. Den Band beschließen Verzeichnisse der Grenzänderungen Deutschlands 1945 bis 1947 und der abgeschlossenen, noch nicht publizierten Arbeiten zur deutschen Landeskunde, die gleichfalls Zeugnis fruchtbarer Forschung in unserem Nachbarland ablegen. So besitzt dieses eine Dokumentationsgrundlage, um die es alle andern Länder beneiden können. E. WINKLER

BLUME, HELMUT: Die Marburger Landschaft. Gestalt und morphologische Entwicklung. Marburger geographische Schriften, herausgegeben von H. SCHMITTHENNER. Marburg 1949. Elwert-Gräfe und Unzer. 306 Seiten. DM 15.50.

Die Gegend um Marburg im deutschen Mittelgebirge weist geomorphologisch eine ähnliche Gestaltung auf und bietet auch ähnliche Probleme wie etwa westlich des Rheins das mittlere Gebiet des Großherzogtums Luxemburg oder auch, in südlicher Richtung, die Nord-, Ost- und Südabdachung des Schwarzwaldes. Jedesmal handelt es sich um die Übergangszone von einem alten, wieder emporgehobenen Rumpfgebirge zu den es umrandenden und zur Schichtstufenlandschaft geformten mesozoischen Sedimenten. Der Verfasser des vorliegenden Arbeit ist gerade den Beziehungen zwischen Rumpf- und Deckgebirge besonders eingehend nachgegangen; seine Untersuchungen haben hinsichtlich der Bildung von Schichtstufen und Piedmonttreppen eine Reihe von Erkenntnissen gezeigt, die über das rein lokale Interesse hinausgehen und denen für die Geomorphologie allgemeine Bedeutung zukommt. E. SCHWABE

BOSSHARD, WALTER: Kühles Grasland Mongolei. Fretz & Wasmuth. Zürich 1949. 217 Seiten, 2 Karten, 71 Photos. Leinen Fr. 17.50.

Auf mehreren Reisen durchstreifte der Verfasser, einer der besten Kenner Asiens, das geheimnisvolle Land der Mongolei. Meisterhaft versteht er im vorliegenden, reich und vorzüglich illustrierten Werk, dem Leser ein lebendiges Bild von den weiträumigen Steppen, den soziologischen, religiösen und politischen Verhältnissen der nomadisierenden Bewohner, den aus der Vergangenheit so berühmten und gefürchteten Mongolen, zu vermitteln. Die bewegte Geschichte uralter Siedlungen und Verkehrswege, seltsame Jagderlebnisse und abenteuerliche Fahrten, markante Gestalten von Eingeborenen und zugewanderten Schweden werden sehr eindrucksvoll geschildert und ziehen in bunter Fülle, in farbigen Bildern am Leser vorüber. Über das Anschauliche hinaus wird in uns das Verständnis geweckt für die Probleme dieses Nomadenvolkes, für dessen ursprüngliche Kultur dieses Buch wahrscheinlich als eines der letzten Dokumente gelten darf. H. WINDLER

HESS, OSKAR: Die Arktis. Schweizer Realbogen, Heft 101/103. 68 Seiten, 7 Figuren. — Tiere der Arktis. Schweizer Realbogen, Leseheft 99. 20 Seiten. Bern 1949. Paul Haupt.

Im Geographieunterricht sollte der Lehrer aus eigener Anschauung und persönlichem Erleben heraus gestalten können. Alle Länder zu besuchen ist aber schlechthin unmöglich. Nur wenigen Auserwählten ist es gegönnt, an Forschungsreisen nach schwer zugänglichen Gebieten der Erde teilzunehmen. Der Lehrer muß sein Wissen aus Büchern bereichern und durch Vorlesen aus Reisewerken den Unterrichtsstoff veranschaulichen und vertiefen. — Für die Arktis hat nun O. HESS aus einer umfangreichen Literatur eine Reihe von Auszügen sehr geschickt zusammengestellt. Heft 101/103 gibt in seiner übersichtlichen Darstellung, zusammen mit einigen kurzen geographischen Daten und wenigen einprägsamen Skizzen, ein treffliches Bild der polaren Welt; und von der Tragik des Menschen im Kampf um die Arktis werden Schüler und Erwachsene immer wieder gepackt. — Dem Geographielehrer der Sekundar- und der untern Mittelstufe werden die beiden Schriften — das Leseheft 99 ist ein Auszug aus Heft 101/103, vermehrt um einen Artikel über Rentiere — recht willkommen sein. W. WOLFF

JUNGFER, VICTOR: Litauen. Antlitz eines Volkes. Versuch einer Kultursoziologie. Tübingen 1948. Patria-Verlag. 341 Seiten, 19 Tafeln.

Der Verfasser, der während vieler Jahre als Dozent an der Universität Kaunas wirkte, gibt in seinem Buche eine plastische Schilderung des litauischen Volkes, die auf eingehenden Studien an Ort und Stelle und wenig bekannter Literatur beruht. Sprache, die überaus reiche Volksdichtung, Volkskunst, geistige Kultur der Stadt bis zum letzten Weltkriege, die Kunstliteratur werden behandelt, und zum Schluß gibt der Verfasser einen Querschnitt durch die jüngste Entwicklung der litauischen Literatur. Eine Reihe Bilder gibt uns einen Begriff von Landschaft, Volk und Kunstbestrebungen. Das Buch wendet sich weniger an den Geographen als an den Kulturhistoriker und gibt uns eine anschauliche Darstellung davon, wie ein bäuerliches Volk mit alten, historischen Traditionen in verhältnismäßig kurzer Zeit seit seiner Selbständigwerdung einen großen kulturellen Aufschwung nahm, um seinen Platz in der Reihe der Kulturvölker einzunehmen. C. V. REGEL

PARROT, ANDRÉ: Mari — une ville perdue. Paris 1948. Editions «Je sers». 253 Seiten, Figuren und Karten.

Mari ist der Name einer Stadt am mittleren Euphrat, die im 3. Jahrtausend v. Chr. ihre Blütezeit erlebte. Aus archäologischen Hinweisen in ihrer Existenz schon lange bekannt, gelang ihre Lokalisierung und Ausgrabung jedoch erst nach 1933. Etwa 12 km nördlich der syrischen Grenzstation Abou Kemal und 3—4 km westlich vom Euphrat liegt der Tell (Hügel) Hariri, auf den schon 1925 W. F. ALBRIGHT als urgeschichtliche Stätte und eventuelle Lage von Mari hinwies. Ein zufälliger Fund im August 1933 führte zu eingehenderen Untersuchungen durch die Direction des Antiquités des Hochkommissariates; in sechs Ausgrabungskampagnen (1933—1938) legte ANDRÉ PARROT eine ausgedehnte Stadtanlage frei. Mit Ausbruch des Weltkrieges wurden die Arbeiten unterbrochen und sind seither auch nicht wieder aufgenommen worden. Die Kernpunkte der Ausgrabung umfassen die Ishtar-Tempelanlagen, den königlichen Palast, die Archive, zahlreiche Skulpturen und Malereien. Die untersten Schichten dürften in das 4. Jahrtausend zurückreichen; die wechselvolle Geschichte erlebte zwischen 2350 und 1950 ihren kulturellen Höhepunkt. Nach ihrer Zerstörung durch Hammurabi spielte Mari noch einige Zeit die Rolle einer kleinen assyrischen Provinzstadt, um dann der Vergessenheit anheimzufallen.

Die vorliegende Darstellung erschien in erster Auflage 1936. Sie dient einem allgemeinen Leserkreis, schildert die Entdeckung, die Forschungsarbeit und wichtigsten Ergebnisse. Leider sind die Kartenbeilagen oft fast unleserlich, während die Abbildungen eine gute Idee der Funde geben. Ein ausführlicher Anhang weist den Weg zu den Fachschriften, die beredtes Zeugnis von der initiativen französischen Forschungstätigkeit im Nahen Osten ablegen. H. BOESCH

PROKOPOVICZ, S. N.: Der Vierte Fünfjahrplan der Sowjetunion 1946—1950. Zürich/Wien 1948. Europa-Verlag. 156 S., Leinen Fr. 11.—.

PROKOPOVICZ ist Nationalökonom, und dementsprechend liegt die Hauptaufgabe der interessanten Arbeit in der Darstellung und kritischen Analyse der Wirtschaft. Er stützt sich dabei größtenteils auf sowjetrussische Veröffentlichungen, und schon die mühevolle Sammlung dieser Angaben, die sonst sehr schwer erreichbar sind, geben der Arbeit einen außerordentlichen Wert. Die Darstellung der Kriegsfolgen und der gewaltigen Bemühungen, sie zu beseitigen, vermitteln eine eindrucksvolle Vorstellung von den Sorgen der volkswirtschaftlichen Führung der Sowjetunion. Die eingehende Behandlung der Planung für den Wiederaufbau der Landwirtschaft und Industrie, des Transportwesens und Handels läßt einen tiefen Blick tun in eine abgeschlossene, geheimnisvolle Welt, wie es wohl selten ein Buch tut. Auch dem Geographen bietet es reiches Material und wird ihm wie jedem unentbehrlich, der sich mit der Sowjetunion und ihren Problemen befassen will. E. THIEL

ROMER, EUGENIUSZ et divers collaborateurs: Polska, mapa fizyczna 1:800000 et 1:2500000. Europa fizyczna 1:15000000. Alaty Atlas Geograficzny et Atlas Polski Wspolezesny. Varsovie 1948.

L'établissement cartographique, que le vénéré professeur E. ROMER avait fondé et dirigeait à Lwów et qui a tant fait pour la diffusion et l'épanouissement de l'enseignement de la géographie dans la Pologne d'entre deux guerres, a repris son activité, cette fois-ci à Wroctaw (Breslau), et travaille suivant les mêmes principes qu'autrefois. La grande carte murale de la Pologne rappelle celle que le même institut avait fait paraître, par l'emploi des couleurs pour indiquer

les zones d'altitude, par le trait, par l'adjonction, sur cette carte physique, de faits d'origine humaine: localités et voies de communication, mais elle en diffère par l'espace représenté, rétréci du côté de l'Est, où elle ne dépasse guère le Boug, étendu du côté de l'Ouest, où la frontière a été dessinée suivant les désirs de l'U.R.S.S. et de la Pologne, mais sans avoir encore été fixée dans les traités.

Des deux atlas, l'un est un ouvrage scolaire, l'autre est un intéressant essai d'atlas national, comme en ont constitué la France et la Tchécoslovaquie (d'avant 1939) après la Norvège et la Finlande, et tel que cherche à en établir un la Fédération des Sociétés de géographie de Suisse. Seulement les cartes en sont à très petite échelle, et elles manquent de toute indication sur la manière dont elles ont été construites et sur l'origine des matériaux mis en œuvre. Saluons avec plaisir ces témoignages de l'activité géographique de la nouvelle Pologne. CH. BIERMANN

SAUTER, MARC R.: Préhistoire de la Méditerranée. Paris 1948. Payot. 148 S., 42 Zeichnungen.

Da es sich bei dieser, in einer von Payot in Paris herausgegebenen wissenschaftlichen Bibliothek erschienenen Arbeit des Genfer Privatdozenten für Anthropologie und Prähistorie nicht um eine nach geographischen Gesichtspunkten bearbeiteten Urgeschichte handelt, möchten wir an dieser Stelle lediglich auf das anregend zu lesende Buch verweisen. Es beschreibt in zwei Teilen die westlichen und östlichen Mittelmeerländer in der Alt- und Mittelsteinzeit und berührt gleichzeitig unsere derzeitigen quartärgeologischen, paläontologischen, anthropologischen und kulturgeschichtlichen Kenntnisse. Dazu gehören u. a. das Problem der weltberühmten kantabrischen Kunst (Altamira), deren Zeitstellung immer noch umstritten ist, und die recht delikate Frage des Überganges vom Paläolothikum zum Mesolithikum, wobei hier das verbindende Element die gemeinsame Wirtschaftsstufe des Nomadismus (mit überwiegender Jagd- und Sammelwirtschaft) zu sein scheint. Der Autor macht keinen Hehl aus den zeitlichen und räumlichen (Balkan)terrae incognitae der prähistorischen Wissenschaft. In einem Schlußkapitel wird nochmals die gesamte Kulturentwicklung der beiden frühesten Epochen der Menschheitsgeschichte in diesem, eine gewisse Schlüsselstellung einnehmenden Raum recht anschaulich und auch begründet zusammengefaßt. W. U. GUYAN

TAYLOR, G., SEIVERIGHT, D., and LLOYD, T.: Canada and her neighbours. Toronto 1947, by Ginn & Company. 247 Seiten, 301 schwarze und 12 farbige Karten und Abbildungen.

Das Buch wendet sich an Schüler im Alter von zehn bis zwölf Jahren, kann aber gut auch für höhere Klassen verwendet werden. Geschrieben für die Hand des Schülers, will es ihm ganz einfach helfen, seine Umgebung, in der er lebt, aufmerksamer zu beachten und besser zu verstehen. Es erzählt von der Bevölkerung und ihrer Arbeit sowie vom Charakter der verschiedenen Landesteile, die bald fördernd, bald hemmend das menschliche Tun beeinflussen.

Die Darstellung entspricht den Grundsätzen der heutigen Schulmethodik: abgerundete Stoffwahl, weniger Wissen, mehr Erarbeiten, Anregung zum freiwilligen und freizeitlichen Studium mit Hilfe einer Liste guter Bücher, die am Schlusse eines jeden Abschnittes aufgeführt sind. Gut ausgewählte Illustrationen sind überall in den Text eingeflochten und erleichtern dem Schüler die Vorstellung fremder Gebiete und das Verständnis noch unbekannter Wirtschaftszweige. Eingestreute Fragen zwingen den Leser zur Überprüfung des Erarbeiteten, zur Schaffung klarer Grundbegriffe und zu übersichtlicher Zusammenfassung. H. BERNHARD

TICHELMAN, G. L.: Indonesische bevolkingstypen. Rotterdam-'s Gravenhage 1948. Nijgh & van Ditmar. 36 Seiten, 24 Farbtafeln nach Aquarellen von L. E. Halewijn.

Das gefällige, als zweite Veröffentlichung der «Colorit»-Serie herausgegebene Bändchen will an Hand der mit wenigen Ausnahmen recht gut getroffenen farbigen Reproduktionen verschiedener Volkstypen seine Leserschaft mit den einzelnen Vertretern der Eingeborenenbevölkerung des ehemaligen niederländisch-ostindischen Kolonialreiches bekannt machen. Neben den eigentlichen malaiischen Völkern sind auch die ethnologisch zu Melanesien gehörenden Papuas, soweit sie den unter niederländischer Oberhoheit stehenden westlichen Teil der Insel Neuguinea betreffen, darin ebenfalls vertreten. Als Erläuterung zu den Bildern schrieb TICHELMAN den einleitenden Text, der die wesentlichen Aspekte des dortigen Rassengemisches in leichtfaßlicher Form zusammenfaßt. A. STEINMANN

BRYSON, LYMAN, FINKELSTEIN, LOUIS, and MACIVER, R. M.: Learning and world peace. New York and London 1948. Harper & Brothers. 694 Seiten.

Das Buch enthält eine Reihe von Vorträgen und Diskussionen, die an der achten Konferenz für Wissenschaft, Philosophie und Religion 1947 in Philadelphia gehalten wurden. Es handelt sich in der Hauptsache um wertvolle Stellungnahmen namhafter amerikanischer, teilweise auch illustrer emigrierter europäischer Philosophen, Theologen und Soziologen zur auch Geographen und Ethnographen interessierenden Frage, wie die Wissenschaft zur Lösung internationaler Spannungen beitragen könne. Bedauerlich bleibt die Abwesenheit der Geographie von diesen Diskussionen, die doch gerade im Hinblick auf ihre korrelativ-konkretglobale Denkweise im Rahmen so wichtiger Probleme gehört zu werden verdiente. Deshalb ist zu wünschen, daß künftige Aussprachen auch sie zu Worte gelangen lassen, um ein wahres und fruchtbares «Symposium» aller Wissenschaften zu schaffen, das allein dem im Buch gesteckten Ziel näherzukommen vermag. H. ALDER

JESSEN, OTTO: Das Wesen der Kontinente. Münchner Hochschulschriften, Nr. 3. München 1948. Leibniz-Verlag. 28 Seiten.

In knapper, vergleichender Übersicht hebt der Verfasser einige bedeutsame Grundzüge der

Kontinente hervor, die schicksalshaft für deren bisherige Entwicklung waren und die auch für ihre Zukunft wegweisend bleiben werden. Nach stärkster Generalisierung wird die Antarktis der lebensfeindliche, Australien der eigenwillige, Afrika der duldende, Südamerika der aufstrebende, Nordamerika der dynamische, Asien der maßlose, Europa endlich der ringende Erdteil genannt. Aber über die trennenden Meere wirken kulturelle Errungenschaften, weltanschauliche Auseinandersetzungen, politische Entscheidungen und wirtschaftliche Maßnahmen und vereinigen damit die Menschheit zur Schicksalsgemeinschaft, die einerseits hochgemute Erwartungen weckt, anderseits aber auch Gefahren birgt. Die Hoffnung, daß es gelinge, alle Erdteile zur harmonischen Ergänzung zu bringen, ist nicht nur am Schlusse ausgesprochen, sondern sie durchdringt die gehaltvolle Abhandlung vom Anfang bis zum besinnlichen Ende. H. GUTERSOHN

QUIRING, HEINRICH: Geschichte des Goldes. Die goldenen Zeitalter in ihrer kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung. Stuttgart 1948. Ferdinand Encke. 318 Seiten, 102 Abbildungen und Kartenskizzen.

Der vorliegende Band ergänzt den im gleichen Verlag erschienenen Band «Das Gold» (G. Berg und F. Friedensburg, Heft 3 der Sammlung «Die metallischen Rohstoffe, ihre Lagerungsverhältnisse und ihre wirtschaftliche Bedeutung»). Sein Hauptakzent liegt jedoch auf der Darstellung der Bedeutung des Goldes für die geschichtliche Entwicklung unter dem Haupttitel «Kulturschwankungen und Goldzeiten». Dem Gold wird von QUIRING in diesem Zusammenhange nicht nur als Indikator, sondern auch als Rektor Bedeutung zugemessen; «diese Verknüpfungen, fast möchte man sagen Gesetzmäßigkeiten, haben es ermöglicht, erkennbare Konjunktur- und Kulturschwankungen vorgeschichtlicher Perioden zu synchronisieren (p. 2)». Die einzelnen Kapitel behandeln: I. Steinkupferzeit und Kupferzeit (4500—3900 bzw. 3900—2100), II. Bronzezeit (2100—1200), III. Eisenzeit (1200—50) und Römische Kaiserzeit (50 v. Chr. bis 500 n. Chr.), IV. Mittelalter (500—1492) und V. Neuzeit (seit 1493).

Der V. Abschnitt, der etwa einen Drittel des Buches einnimmt, ist regional geordnet und stellt eine geschichtlich-wirtschaftliche Einführung in die wechselvolle Bedeutung der Goldproduktionsgebiete dar. Er interessiert den Wirtschaftsgeographen am meisten. Es ist erstaunlich, daß Nachkriegszahlen teilweise schon angegeben sind. Auch die drucktechnische Ausführung entspricht der Vorkriegsqualität. Ein ausführliches Register erleichtert die Benützung. H. BOESCH

STAFFE, ADOLF: Haustier und Umwelt. Klima, Wetter, Saison, Übung, Haltung und Nahrung in ihrem Einfluß auf die Lebensvorgänge der Haustiere. Ein umweltbiologischer Abriß. Im Anhang: Schweizer Vieh im Ausland. Bern 1948. P. Haupt. 215 Seiten, 39 Abbildungen, 16 Bildtafeln. Leinen Fr. 16.—.

Die Haustiere, die domestizierten Formen von Wildtieren, sind zwar meist nicht den Umwelteinflüssen, aber der natürlichen Zuchtwahl der Umwelteinflüsse entzogen, dafür der künstlichen Auslese durch den Menschen unterworfen. Zunächst werden allgemein die Veränderungen bei der Domestikation bzw. die Wiederrückbildungen bei der Verwilderung (geographische Beispiele!) behandelt, im Hauptteil die im Titel genannten Einflüsse analysiert, wobei besonderes Augenmerk auf Alpung und Stallhaltung gelegt ist. Wirtschaftsgeographisch lehrreich ist z. B. die Veränderung der Haut als Lederrohstoff bei der Rassenakklimatisation. In diesen Zusammenhang würde auch die Eignung der Klimate für Pelztierzucht gehören. Das letzte Viertel des Buches ist der Ausbreitung der Schweizer Viehrassen in Europa und Afrika gewidmet. Auf lehrreichen Kärtchen ist z. B. die Ausstrahlung der Bern-Simmentaler Fleckviehs von seinem sekundären Zentrum im «Kuhländchen» (Oderquellgebiet) nach den Donauländern dargestellt. Wo einseitige Leistungen verlangt werden, wie in der Fleischtierzucht der Pampa, sind die englischen Rassen den Schweizer Dreileistungstieren überlegen; doch bietet sich für diese auch dort mit der wachsenden Stadtbevölkerung, die die Eigenversorgung mit Molkereierzeugnissen erfordert, eine neue Chance. C. TROLL

STILLE, HANS: Ur- und Neuozeane. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse 1945/46, Nr. 6. Berlin 1948. Akademie-Verlag. 68 Seiten, 2 Karten, 4 Textabbildungen. Broschiert DM 7.—.

Der bekannte deutsche Geologe entwirft in diesem «Versuch einer Altersklassifikation der Tiefmeere» einen großzügigen Überblick über die Geschichte des Erdballs, der sich im Gegensatz zur Drifttheorie A. WEGENERS «auf die Vorstellung eines weitgehenden Fixismus der Kontinentalmassen» gründet. Dabei wird als möglich zugelassen, daß Gleitvorgänge wie bei der Bildung der höhern Krustenteile der Erde auch in deren Tiefe, also zwischen den sialischen Kontinentalblöcken und ihrer Unterlage, eine Rolle spielten. Aus der Untersuchung der geotektonischen und sedimentpetrographischen Situation der rezenten Meere ergibt sich für STILLE, daß mit Urpazifik, -arktik, -skandik, nördlichem und südlichem Uratlantik als fünf «Urozeanen» zu rechnen ist, die als Tiefozeane vor dem Kambrium bestanden. Indik, «olimlaurentischen und olimgondwanischen» Atlantik, Weddell- und Philippinen-Meer faßt er als größere postkambrische Neuozeane auf, die Vorländer planetarischer Faltungen darstellen, während die Altozeane Rückländern entsprechen. Für die G e o g r a p h i e ist wesentlich, daß die auf subkrustale Sialverlagerungen zurückgeführte Verdoppelung der Tiefmeerareale seit dem Kambrium eine «sehr erhebliche Abnahme des außertiefmeerischen Erdareals» bedeutet, die naturgemäß wesentliche Konsequenzen für die Biosphäre hatte. Aus

geomorphologischen wie biogeographischen Gründen wird sich deshalb der Erdkundler weitesten Sinnes mit dieser höchst anregenden Abhandlung auseinandersetzen müssen. H. BÄRTSCHI

TONIOLO, ANTONIO RENATO: Compendio di Geografia generale. Milano, Messina 1948. Giuseppe Principato. 1 vol. in-8, 520 p., 200 fig., 24 pl. phot. 5e édition, revue et augmentée, avec un Index analytique. Lires: 1800.

Après les Fondamenti di Geografia generale d'ALBERTO ALMAGIÀ, signalés ici-même en 1947, voici le Compendio de TONIOLO, de l'Université de Bologne. Ces publications successives, celles du Consiglio Nazionale delle Ricerche sur la distribution de la végétation en altitude, les côtes, les terrasses fluviales et marines, la carte anthropogéographique de la Péninsule, celles du Comitato glaciologico et bien d'autres encore, font le plus grand honneur à l'activité des Géographes italiens ainsi qu'aux milieux officiels qui les soutiennent.

Le Compendio di Geografia generale est mieux qu'un «Précis», car s'il embrasse l'ensemble des phénomènes physiques et humains, il fait la part large aux premiers et néglige de propos délibéré, parmi les seconds, ceux qui relèvent de la Géographie économique et de la Géographie politique. Ainsi TONIOLO s'est réservé la possibilité de développer certaines questions plus qu'il n'est d'usage dans les manuels, et nous ne nous en plaindrons pas. L'auteur a consacré 25 pages très denses aux cartes, 17 aux grands linéaments de la terre. Au chapitre du climat il insiste à bon droit sur la classification des nuages, la théorie des «fronts», les régimes pluviométriques. Les tremblements de terre se voient attribuer cinq pages pleines d'intérêt, les régimes hydrologiques et la limnologie reçoivent leur juste part. Dans tout le Compendio on relève le même souci d'information étendue et précise.

Ajoutons que l'ouvrage apporte une précieuse contribution à la géographie de l'Italie en raison des exemples développés: franes, hydrologie du lac de Garde, tratturi de l'Italie méridionale, plans de villes, transformations agricoles de la plaine lombarde, etc. H. ONDE

WEIZSÄCKER, C. F. VON: Die Geschichte der Natur. Zürich 1948. S. Hirzel. 8 Abbildungen, 171 Seiten. Leinen Fr. 12.50.

Das Buch entwirft in zwölf Kapiteln ein packendes Bild der Entwicklung des Kosmos, der Erde, des Menschen und seines Geistes, das vor allem die Geschichtlichkeit der Natur und die Natürlichkeit der Geschichte zu erweisen versucht, womit es — in gewisser Analogie zur Geographie — als ein Brückenschlag von der Natur- zur Geisteswissenschaft erscheint. Der bedeutende deutsche Physiker versteht es dabei vorzüglich, die komplexen Fragen der Astrophysik einem weitern Kreise nahezubringen, und überrascht durch seine menschliche Haltung, deren Ziel christliche Liebe ist. — Ein Buch, das methodisch wie sachlich auch dem Geographen Wesentliches zu sagen hat. H. ROBERT

NAEF, ROBERT A.: Der Sternenhimmel 1949. Aarau 1949. H. R. Sauerländer & Co. 110 Seiten. Broschiert Fr. 7.30.

Jeder Sternfreund, ob Anfänger oder Fortgeschrittener in der Himmelskunde, wird mit diesem «Himmelfahrplan», der eine erstaunliche Fülle von Hinweisen enthält, rechtzeitig den Weg zu den Gestirnen, ihren Wundern und besondern Erscheinungen finden. Klare Zeichnungen stellen die verschlungenen scheinbaren Bahnen der Planeten dar, zeigen das Zusammentreffen von Jupiter und Venus, erklären den Verlauf wichtiger Sternbedeckungen und den Ablauf von Mond- und Sonnenfinsternissen. Und wieviel Wissen über die Eigenart vieler Gestirne birgt doch die «Auslese lohnender Objekte»! Diese Kenntnisse machen uns die Sterne vertrauter und vertiefen unsere Freude am Anblick des Sternenhimmels. W. ANGST

Statistical Year Book of Poland 1947. Warschau 1947/48. Central Statistical Office. 195 Seiten, 1 farbige Karte. Broschiert Zlotys 200.—.

Das handliche Werk vermittelt ein eindrückliches Bild des neuen Polen im Lichte der letzten Statistiken. Nach ihr umfaßt das Land 311700 km^2 und (1946) 23,9 Millionen Einwohner, von denen 7,5 Millionen auf Städte entfallen, während der Rest (rund 67%) Landbewohner sind. Gegenüber 1931 mit 30 Millionen Einwohnern und 11 Millionen Städtern bedeutet dies eine Abnahme der Gesamtbevölkerung von 20% und eine Verländlichung von 9%. Die weitere Bevölkerungsdifferenzierung ist noch nicht erfaßt. Dafür orientiert die Statistik einläßlich, in der Regel bis 1947, über Wanderungen (Repatriierungen), Bauten, Agrar-, Forst- und Industrieproduktion, Handel, Verkehr, Preisentwicklung, Hygiene, Versicherungen, kulturelles und politisches Leben, Rechtsverhältnisse und Finanzen des Staates. Insgesamt erweist sie sich als ein lehrreiches Zeugnis für die Anstrengungen Polens, möglichst bald aus den Abgründen der Kriegszeit herauszukommen. H. PISZ

Festschrift für OTTO TSCHUMI zum 70. Geburtstag am 22. November 1948, herausgegeben von O. SCHLAGINHAUFEN, W. FLÜKIGER, W. RYTZ, K. KELLER-TARNUZZER und H. VETTER. Frauenfeld 1948. Huber & Co. 165 Seiten. Illustrationen. Broschiert Fr. 18.—.

Jubilar, Herausgeber und Verlag sind gleichermaßen zu beglückwünschen zu der wissenschaftlich reichen, wohlgruppierten, sorgfältig illustrierten, wirklich festlichen Schrift. Prinzipielle Stellungnahme in Fragen der Frühgeschichte, regionale Forschung, Untersuchung an Einzelfunden, Zusammenfassung musealer Erfahrung summieren sich zu einer fachlichen Ernte, die das erfolgreiche Wirken Professor TSCHUMIS und seiner Schüler belegt. Folgendes sind die dreizehn Beiträge der Festgabe: «Intorno alle Origine e alla espansione degli Indoeuropei», von P. ZAMBOTTI, Mailand; «Réflections sur l'hiatus, ses deux aspects: Paléo-mésolithique du Valais», von M.-R. SAUTER, Genf; «Die Gliederung der schweizerischen Frühbronzezeit», von E. VOGT, Zürich; «Cross Dating in the European Bronze Age», von V. G. CHILDE,

London; «Mein Standpunkt in der Pfahlbaufrage», von K. KELLER-TARNUZZER, Frauenfeld; «Ein neuer Bronzehelm italischer Form aus der Ukraine», von P. REINECKE, München; «Über ein Skelett aus der Latène-Zeit mit trepaniertem Schädel», von O. SCHLAGINHAUFEN, Zürich; «Betrachtungen über das alamannische Gräberfeld am Bernerring in Basel», von R. LAUR-BELART, Basel; «Eine awarische Gürtelgarnitur aus Keszthely (Ungarn)», von A. ALFÖLDI, Bern; «Die burgundische Schweiz in spätmerowingischer Zeit», von N. ABERG, Stockholm; «Jahrringchronologie», von W. RYTZ, Bern; «Die ur- und frühgeschichtliche Schausammlung des Museums zu Allerheiligen in Schaffhausen», von W. U. GUYAN, Schaffhausen. — Die Zeilenrationierung gestattet hier nur den Hinweis, daß der Geograph eigenen fachlichen Gewinn speziell aus den Arbeiten von ZAMBOTTI, VOGT, KELLER-TARNUZZER und GUYAN empfängt. Ein bewundernswert reiches Verzeichnis der Publikationen O. TSCHUMIS, zusammengestellt von W. FLÜKIGER, schließt den Band. E. EGLI

ZEITSCHRIFTENSCHAU — REVUE DES REVUES

Atlantis, 20, 1948: OSWALD, Beauvais; COLETTE, Wir sind in Frankreich; ESCHER, Zürichs Versorgung mit Wasser, Gas und Elektrizität; GYGAX, Zürichs Wirtschaftsleben; LÜCHINGER, Zürich; GRABER, Kanalfahrt zwischen Rhein und Rhone; RADECKI, Zürich, alles aussteigen; ROTENHÄUSLER, Zürich, Stadt des Vergnügens; SAMHABER, Europas Wasserstraßen; SCHMID, Zürich wird Hafenstadt; STAEHELIN, Griechenland und Mazedonien; AMERY, Britisch-Indien; BERNATZIK, Urwaldzwerge in Siam; BREHME, Entstehung eines Vulkans; CETHI, Mexikanische Bilder; Falklandinseln; FEUZ u. a., Erstbesteigungen im Himalaya; HAMILTON, Pelzrobben der Pribilofinseln; HENLE, Hawaii; Mexikanische Typen; HÜRLIMANN, Hungersnöte und Bewässerung in Indien; KOPP, Vulkankatastrophen in Niederländisch-Indien; MCCOMBE, Ferienkamps in Nordamerika; MORAND, Kanadische Landschaften; REIFENBERG, Syrische Wüste; Karakorum-Expedition 1947; SENN, Straßen in Amerika; HASEN, London Wall; WYTE, Gipfelflüge in Neuseeland; WIRTH, Matto Grosso; HÜRLIMANN, Berlin; HÜRLIMANN, Aufnahmen aus Frankreich; HÜRLIMANN, Kanalschleusen in Burgund; GABUS, Schweizerische Expedition bei den Tuareg; HENNIG, Eine voraussichtliche Lösung des Atlantisrätsels; 21, 1949: MCCOMBE, Bei den Navaho-Indianern im Jahre 1948; HÜRLIMANN, Vom Weißen Haus in Washington; CHIESA, Lombardia; COOPER, Blick in die lombardische Ebene; REINHARD, Leopoldville. — Bulletin de la Société neuchâteloise de Géographie: 55, 1948: KRANCK, Problèmes géomorphologiques du Canada et de la Fennoscandia; SUTER, Le val d'Entremont; MAGET, L'Ethnographie française métropolitaine; MACCONI, L'Ethnographie en Italie. — Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles: 64, 1948: COSANDEY, Lac de Bret; MERCANTON, Climatologie lausannoise. — Le Globe: 87, 1948: LAGOTALA, Les roches bitumineuses de Peissy (Genève); ONDE, Géographie et civilisation; BURKY, La Géographie humaine, une philosophie; GOUZY, Aviation et exploration géographique. — Leben und Umwelt: 4, 1947/1948: LINIGER, Entstehung von Pfahlbauten; BOEGLI, Karren; WEBER, Pflanzensoziologie; AMSTUTZ, Lavaströme im Glarner Freiberg; RAHM, Wohnungsnot bei Pilzen (Meran); FEHLINGER, Europäer in den Tropen; BIDER, Meteorologische Beobachtungen zum Sommer 1947; MERIAN, Bergsturz von Engelberg; STUDER, Mond und Wetter; ANNAHEIM, Wachstum unserer Seedeltas; RATHJENS, Eiszeitforschung im Alpenvorland; GIGON, Manganerzlagerstätten; BÜREN, Wirtschaftsleben unserer deutschsprechenden Tessiner; GYR, Kuhkämpfe im Wallis; DIENER, Woher stammt der Mais?; ANNAHEIM, Entwicklungsgeschichte des Nigers; JAUCH, Süßwasserwattenmeer an der schweizerischen Nordgrenze; ADRIAN, Erdölantiklinalen; LANG, Ostafrikanische Wildreservate; RINGWALD, Holland, das Land der Gärten; ANNAHEIM, Höhlen im Säntisgebiet; 5, 1948/1949: DYHRENFURTH, Karakorum; HÜRLIMANN, Austrocknung von Kulturland in Mähren; BIENZ, Speicher im Berner Jura; GSCHWEND, Il Collarino; FEHLINGER, Umweltbedingungen der Lepra; MERIAN, Kastanie, Charakterbaum des Südens; ERZINGER, Niederschlagsverteilung; JAEGER, Was ist eine Kalkpfanne? — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern: NF 5, 1948: STAUB, Denudationsterrassen und glaziale Aufschüttungen beidseits des Jorat; SURBECK, Geographie und Rassenpathologie in Südostasien; FREY und GYGAX, Bleniotal; STAUB, Rückzugsstadien des würmeiszeitlichen Rhonegletschers zwischen Neuenburgersee und Genfersee. — Plan: 5, 1948: AREGGER, Wie wünsche ich mir meine Heimat?; WERNLI, Soll und kann auch im Mittelschulunterricht die Landesplanung zur Sprache kommen?; NEUENSCHWANDER, Fabriken im Bauerndorf; MOLDENHAUER, Natürliche Siedlungsgrundlagen; 6, 1949: MARTI, Aus der Praxis der Ortsplanung. — Schweiz. Archiv für Volkskunde: 45, 1948: HOYOS SANCHO, Volkskunde in Spanien; MATTOS, Volkskunde Portugals; NEWMAN, British Folklore during the war; KOCH, Ablenkung als typische Flurnamenform.

Druckfehlerberichtigung: In Karte Seite 66: Savoie statt Savoye. In Karte Seite 100: Bombarral statt Bombaral.

Zur Kartenbeilage. Die beiliegende Gesamtkarte von Europa 1:5000000, die wir der Freundlichkeit des Geographischen Verlages Kümmerly & Frey in Bern verdanken, bietet einen guten Überblick über die gegenwärtigen politischen Verhältnisse unseres Kontinents. Obwohl auf ihr viele Darstellungen noch provisorischer Natur sind, dürfte sie zur raschen Orientierung praktische Dienste leisten.

MELIORATIONEN UND LANDSCHAFTSBILD IM KANTON ST. GALLEN[1]

Von Hans Braschler

Mit 13 Abbildungen und 1 Karte

Nach den großen Aufwendungen für Bodenverbesserungen während des Krieges 1939—1945 herrscht in unserem Lande vielfach die Auffassung, es sei nun alles durchmelioriert. Daß dem nicht so ist, soll im folgenden am Beispiel des Kantons St. Gallen gezeigt werden, wobei sich auch ergeben wird, wie stark die Kulturtechnik am Gestaltungswerk der Landschaft beteiligt ist.

In diesem vielgestaltigen, vom Mittelland über die Voralpen zu den Alpen reichenden Gebiet spielten Meliorationen von jeher eine wichtige Rolle. Von älteren Bemühungen abgesehen, wurden schon 1884 Güterzusammenlegungen im Anschluß an Bachkorrektionen ausgeführt. In der folgenden Zeit traten sodann verschiedene weitere Formen von Meliorationen hinzu, die die Finanzen des Kantons — wie die von Bund, Gemeinden, Korporationen und Privaten — stark beanspruchten. Für Boden- und Alpverbesserungen allein wurden von 1884 bis 1939 25800000 Franken ausgegeben; während der letzten Kriegszeit kam eine Summe von 69996000 Franken hinzu, so daß gegenwärtig über 95 Millionen Franken in Meliorationen investiert sind.



Abb. 1. Neuer Alpstall, Alp Kohlschlag, Mittelsäß, Gemeinde Mels. Querstall für 140 Stück Vieh. Erstellt 1947

Das Bodenverbesserungswesen wird seit 1898 vom kantonalen Kulturingenieur betreut. Bis 1944 war das kantonale Kulturingenieurbureau vom Vermessungsamt getrennt. Das erstere war dem Volkswirtschaftsdepartement, das letztere dem Baudepartement unterstellt. Um eine bessere Koordination beider Arbeiten und eine rationellere Personalverwendung zu erreichen, beschloß der Regierungsrat die Vereinigung dieser Dienststellen zu einem kantonalen Meliorations- und Vermessungsamt. Neben der Oberaufsicht über die in Durchführung begriffenen Meliorationen und die Begutachtung einlaufender Projekte übernimmt das Amt selber Projekte und bearbeitet hauptsächlich die generellen Projekte bei den Gesamtmeliorationen. Für die Projektierung und Bauleitung bestimmter Bodenverbesserungen werden verschiedene private Ingenieur- und Grundbuchgeometerbureaus beschäftigt.

[1] Referat, gehalten an der Tagung der SNG St. Gallen 1948. Vgl. «Geogr. Helvetica» IV, 1948, S. 48.



Abb. 2. Neue Sennhütte auf Alp Lasa 1947, Valens, erstellt 1947

Von den gegenwärtig in Ausführung begriffenen Werken sind vor allem die Melioration der Rheinebene mit einer Fläche von 6500 ha als größtes schweizerisches Gesamtmeliorationswerk und die der Linthebene, deren st.-gallischer Anteil 2928 ha umfaßt, zu nennen. Neben diesen großen Werken sind die Alpverbesserungen von eminenter Bedeutung. Alpställe, Sennhütten, Düngerwege und Transportanlagen, ferner Wasserversorgungen, Räumungen usw. sind in den st.-gallischen Alpen neben den zahlreichen ausgeführten Objekten — an Alpställen und -hütten allein wurden 1884—1947 409 Projekte mit einem Kostenaufwand von 4 965 940 Franken realisiert — noch viele zu erstellen (Abb. 1 und 2).

Auch Güterweganlagen sind schon viele gebaut worden: 1884—1947 insgesamt 338 Objekte mit einem Kostenaufwand von 11 547 471 Franken (Abb. 3). Verschiedene ständig bewohnte Berggebiete entbehren aber noch immer der Verbindung mit dem Tal und müssen neu erschlossen werden. Hier liegen namentlich zahlreiche neue Projekte bereit, für den Fall einer drohenden Arbeitslosigkeit.



Abb. 3. Gedeckte Holzbrücke an der neuen Güterstraße Laui — Thurwies. Sie ist naturverbunden und fügt sich sehr gut in die prachtvolle Berglandschaft ein

Nicht minder wichtig sind die Wasserversorgungen. Es ist klar, daß die Beschaffung von hygienisch einwandfreiem Trinkwasser in Alp- und ständig bewohnten Berggebieten zu einem der bedeutsamsten Probleme der Siedlungskorrekturen gehört und sie, da diese ebenfalls ein Bestandteil



Abb. 4. Bernecker Ried vor der Melioration. Aufnahme vom 18. 9. 1942. Wenig lohnende Torfausbeute und bescheidener Streuegewinn. Photo: ZUMBÜHL

des Aufgabenkreises des Kulturingenieurs darstellt, zweckmäßig ihm zugewiesen ist. Die Entwässerungen sind das, was man im Volk allgemein unter Melioration versteht. Meliorationen sind aber nicht nur Bodenverbesserungen im engern Sinne, sondern auch alle Maßnahmen, die zur Erleichterung der Bewirtschaftung dienen. Die 750 1884—1947 ausgeführten Drainagen erstrecken sich über eine Fläche von 5064 ha.



Abb. 5. Bernecker Ried nach der Melioration. Aufnahme vom 2. 6. 1943. Die ausgeführte Entwässerung ermöglichte lohnende Kartoffelkultur. Photo: ZUMBÜHL



Abb. 6. Agener Moos vor der Entwässerung

Sie beanspruchten 10654209 Franken. In den verflossenen sieben Jahren wurde das $1^1/_2$fache dessen entwässert, was früher im Kanton St. Gallen während fünfzig Jahren ausgeführt wurde. Wenn der Hunger vor den Grenzen steht, dann sind die Meliorationen populär (Abb. 4—7).

Rodungen waren so gut wie ausschließlich Kriegsmaßnahme, und trotz vieler Kritik wurden und werden mittels ihrer respektable Mehrerträge erzielt. Irgendwo muß ja Realersatz geschaffen werden für das viele Land, das durch Bauten aller Art der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen wird. In der Schweiz sind in den letzten 25 Jahren jedes Jahr 1000 Bauernbetriebe eingegangen. Im Kanton St. Gallen wurden während des letzten Krieges durch Festungs-Industrie- und Wohnbauten 433 ha beansprucht.



Abb. 7. Agener Moos, Kulturzustand im Sommer 1942

Das sind 43 Familienbauernbetriebe. In diesem Zusammenhang sind auch die Rodungen zu verstehen, die 1884–1947 im Kt. St. Gallen 116 Objekte auf einer Fläche von insgesamt 429 ha umfaßten (Abb. 8/9). Es ist jedoch klar, daß wir den Wald in Zukunft erhalten müssen, und deshalb werden Rodungen derzeit nicht mehr ausgeführt. Von großer Bedeutung sind ferner Rebbergverbesserungen. Insbesondere handelt es sich dabei um die Ausnützung guter Reblagen, in denen Weganlagen, Wasserversorgungen, Spritzanlagen und Rebbergzusammenlegungen zur Realisierung gelangten. Auch sie sind Aufgabe des Meliorationsdienstes. 1884—1947 wurden deshalb aus den Meliorationskrediten 268490 Fr. für Rebbergverbesserungen verwendet, wobei 19 Projekte zur Durchführung kamen (Abb. 10).



Abb. 8. Drainage im Bau. Botsberger Ried, Gemeinde Flawil

Luftseilbahnen sind überall dort zu erstellen, wo Straßenbauten zu teuer kommen und wo kein Zwischengelände erschlossen werden kann. Bisher (1884—1947) erfolgte die Realisierung von fünf Projekten im Baukostenbetrage von 114786 Franken.

Die Güterzusammenlegungen werden auch im Kanton St. Gallen inskünftig die bedeutungsvollste aller Meliorationen sein. 1884—1947 wurden hier 37 Projekte im Umfang von 4735 ha und im Kostenbetrage von 3818269 Franken ausgeführt, während noch rund 16800 ha Landes zusammenlegungsbedürftig blieben (Schweiz: rund 443000 ha). Die Schaffung weniger, aber großer und regelmäßiger Parzellen ist für unsere Landwirtschaft von größter Wichtigkeit. Die Rationalisierung der Betriebe ist eine Existenzfrage für unsern Bauernstand. Im Zusammenhang mit Güterzusammenlegungen müssen Weganlagen, Entwässerungen, Windschutzanlagen, Kanalisationen und Siedlungen projektiert werden. Auch die Fragen der Bebauung und die damit eng zusammenhängenden Aufgaben der Landesplanung sind zu lösen. Mit Preissteigerungen ist unserer Landwirtschaft nicht gedient. Wichtig ist, daß mit gleichem Aufwand mehr und besser produziert werden kann. Dies ist das wesentliche Ziel der Güterzusammenlegungen. Eine weitere bedeutsame, aber kostspielige Aufgabe ist die Besiedlung abgelegener Gebiete. Sie ist im gesamten Meliorationswerk von 1943—1949 mit 16 berufsbäuerlichen Siedelungen, 6 Trattställen



Abb. 9. Kornfeld auf Rodungsland an der Thur. Der notwendige Windschutz blieb bestehen

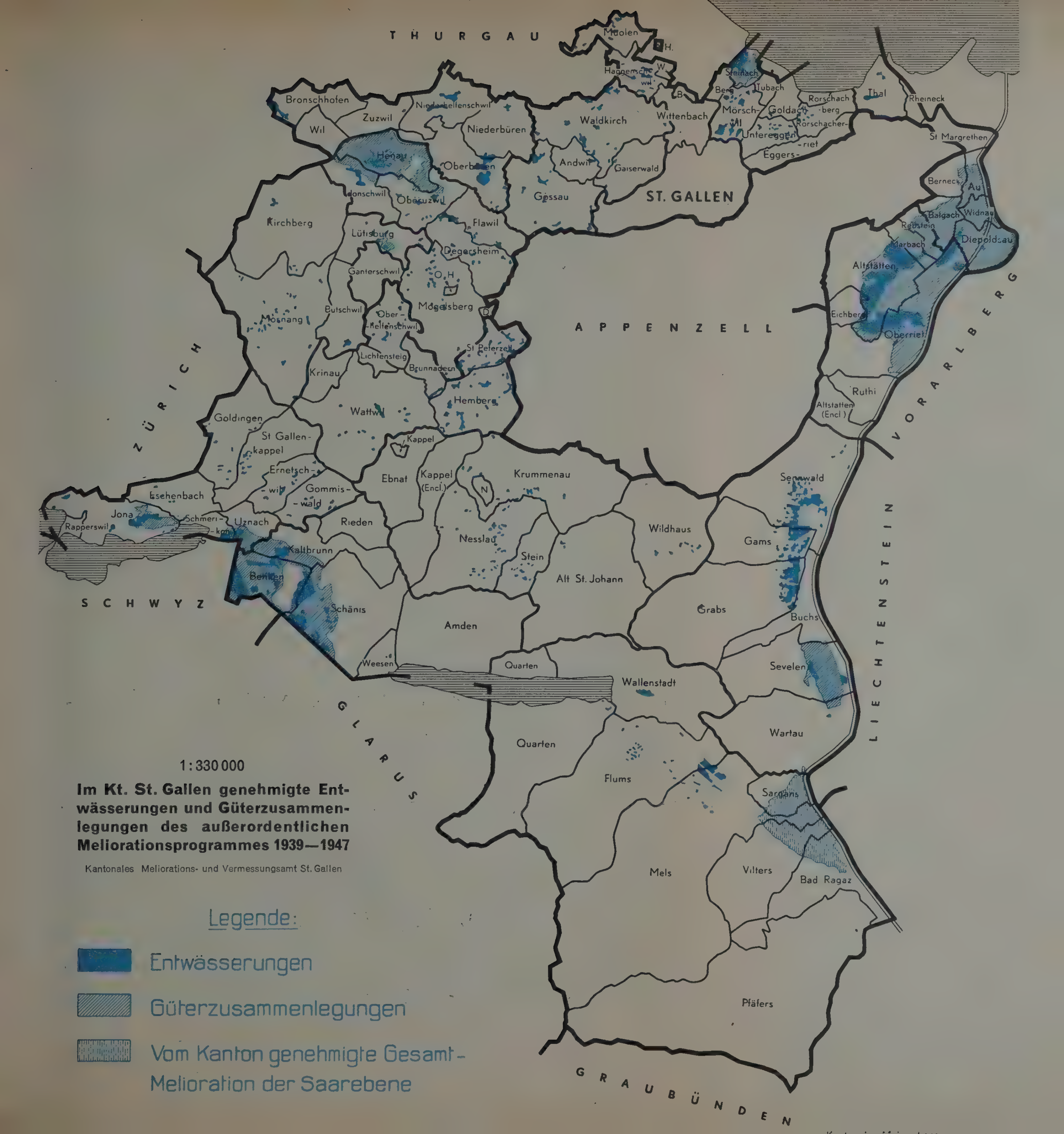


Abb. 10. Terrassenmauern in einem rekonstruierten Rebberg in Sargans

und einer Dienstbotenwohnung nebst Zuleitung von Wasser und Elektrizität mit einem Kostenbetrag von 2 777 030 Franken vertreten, woran der Kanton 672 160 Franken an Beiträgen leistete. Alles Land, das noch zur Verfügung steht, muß intensiv bewirtschaftet werden. In dieser Beziehung stellen sich namentlich bei der Rhein- und Linthmelioration zahlreiche Probleme (Abb. 11—13). — Ein Kuriosum ist die Hafenanlage



Abb. 11. Neu erstellte Feldscheunen und Weideställe im zusammengelegten Ortsgemeindeland Buchs (St.-Galler Rheintal)



THURGAU
APPENZELL
ZÜRICH
SCHWYZ
GLARUS
GRAUBÜNDEN
VORARLBERG
LIECHTENSTEIN
ST. GALLEN
1:330 000
Im Kt. St. Gallen genehmigte Entwässerungen und Güterzusammenlegungen des außerordentlichen Meliorationsprogrammes 1939—1947
Kantonales Meliorations- und Vermessungsamt St. Gallen
Legende:
Entwässerungen
Güterzusammenlegungen
Vom Kanton genehmigte Gesamt-Melioration der Saarebene



Abb. 12. Melioration der Rheinebene Altstätten. Alter Kesselbach als Windschutz und neuer Kesselbach mit Kiesfang und Parallelwegen. (Photo: Militärflugdienst Nr. 271/58)



Abb. 13. Siedlung Fahrmad, Gemeinde Diepoldsau. Eingebettet in alte Bäume, steht dieser neue Hof auf Rodungsland an der Hohenemser Kurve

in Quinten. Dieses Dörfchen ist auf den Seetransport angewiesen, was in der neuern Zeit die Verbesserung seines Hafens nötig machte. Die Erstellung und Unterstützung von Licht- und Kraftversorgungen in Berggebieten ist ebenfalls unsere Aufgabe. Zwischen 1884 und 1947 kamen im Kt. St. Gallen 100 Projekte mit 168329 m Freileitung im Kostenbetrag von 696564 Franken zur Ausführung. Ferner kommen Beregnungs- und Bewässerungsanlagen hinzu. Alle Werke müssen von den betreffenden Melioranten gut und dauernd unterhalten werden. Oft werden aber gerade Alpgebäude und Straßen usw. durch höhere Gewalt, Lawinen, Stürme usw., zerstört und müssen von Zeit zu Zeit erneuert werden. Solche Rekonstruktionsarbeiten erfordern immer wieder eine Neuprojektierung, viel Zeit und Geld.

Aus dem Dargelegten, und insbesondere aus den Abbildungen, wird klar, welch große Wirkung Meliorationen auf die gesamte Landschaft, auf Natur- wie auf Kulturlandschaft, haben. Es wird dabei von den Behörden stets darauf geachtet, daß diese Wirkungen wenn immer möglich das Landschaftsbild nicht stören. Doch muß stets an alle Gutgesinnten unter den zuständigen Fachleuten appelliert werden, damit sie die breiteste Öffentlichkeit auch darüber aufklären, daß die Meliorationen nicht nur Vorkehren zum Durchhalten in Notzeiten bedeuten, sondern daß sie auch in Zukunft und für Friedenszeiten das bleiben werden, was sie immer waren: Maßnahmen zur Erleichterung der Bebauung des Bodens und zur Mehrung der so karg bemessenen Scholle unserer Heimat und damit Dienst an Land und Volk. FRIEDRICH DER GROSSE sagte: Wer bewirkt, daß dort, wo bisher ein Halm wuchs, deren zwei gedeihen, leistet mehr für sein Volk als ein Feldherr, der eine große Schlacht gewinnt.

Literatur: Das außerordentliche Meliorationsprogramm. Bericht über das Meliorationswesen der Schweiz 1940—1946. Bern 1947. — Das Meliorationswesen im Kanton St. Gallen während der Zeit des zweiten Weltkrieges 1939—1947. St. Gallen 1948. — H. BRASCHLER: Zukunftsaufgaben für das Meliorationswesen im Kanton St. Gallen. S.-A. aus «St.-Galler-Bauer», Flawil 1948.

Die Klischees verdanken wir der Freundlichkeit des Chefs des Kantonalen Meliorations- und Vermessungsamtes St. Gallen, Dipl. Ing. H. BRASCHLER.

AMÉLIORATIONS FONCIÈRES ET PAYSAGE DANS LE CANTON DE SAINT-GALL

La composition donne un aperçu sur les améliorations foncières exécutées dans le canton de Saint-Gall pendant les années 1884 à 1947. Elle traite surtout les formes principales suivantes: améliorations des alpages, constructions de routes et de chemins, adductions d'eau, assainissements, épierments, améliorations des régions viticoles, téléfériques, remaniements, colonisations rurales, conduites électriques et irrigations.

MELIORAZIONI FONDIARIE E PAESAGGIO NEL CANTONE DI SAN GALLO

La composizione dà una vista d'occhio sulle meliorazioni eseguite nel periodo 1884 a 1947 nel cantone di San Gallo. Sono trattate anzitutto le forme principali, cioè: bonifica dei alpi, costruzione di strade e sentieri, acquedotti, prosciugamenti, spietramenti, bonivica delle vigne, teleferiche, raggruppamento terreni, colonizzazioni rurali, condotte elettriche, irrigazioni.

VERKEHRSPROBLEME KOLUMBIENS

Von Hans Tanner

Mit 1 Karte und 3 Abbildungen

EINLEITUNG

Die Wirtschaftslage Kolumbiens ist schon seit vielen Jahren schwierig. Das ist nicht ohne weiteres leicht verständlich, da das Land imstande ist, Lebensmittel im Überflusse zu produzieren und reiche Erdöl-, Kohle-, Eisen-, Gold- und Platinvorkommen besitzt. Unter den südamerikanischen Staaten hat es zudem eine ausgesprochen günstige Verkehrslage, indem es als einziges Land sowohl am Pazifischen wie auch am Atlantischen Ozean längere, mit Häfen besetzte Küstenstrecken sein eigen nennt. Seine prekäre Situation kann auch nur zum Teil als Nachkriegserscheinung aufgefaßt werden; denn Kolumbien, obwohl formell kriegführend, erlitt so gut wie keine Verluste und hatte zudem in den vergangenen Jahrzehnten nur wenig unter bürgerlichen Unruhen zu leiden. An dieser Krisenlage scheint mir nun, neben andern Ursachen, in nicht geringem Maße das im Landesinnern nur wenig entwickelte Verkehrssystem die Schuld zu tragen. Es soll deshalb hier versucht werden, das Verkehrswesen Kolumbiens in seiner Entwicklung und in seinem heutigen Zustand darzustellen, um zu zeigen, daß auch im Zeitalter des modernen Luftverkehrs sich die Vernachlässigung der erdgebundenen Verkehrswege für die Entwicklung eines Landes äußerst nachteilig auswirkt.

VERKEHRSBEDINGUNGEN

Kolumbien liegt am Nordwestrand Südamerikas und damit in den Tropen. Von seinen Grenzen entfallen 32 % auf Küsten (Pazifischer Ozean 1300 km, Karibisches Meer 1600 km). Zu Lande stößt der Staat mit 266 km an Panama, 2219 km an Venezuela, 1626 km an Brasilien, 1722 km an Peru und mit 586 km an Ekuador. Seine Fläche beträgt 1138355 km², davon entfallen 532000 km² auf die Savannen- und Urwaldgebiete des Ostens.

Neben seiner bevorzugten Meerlage ist Kolumbien auch dadurch begünstigt, daß dank der Virgation der Anden, die sein Rückgrat darstellen, der Zugang zum Landesinnern vom Atlantik her nicht durch Gebirge erschwert wird. Diese scharen sich vielmehr — im N in die bis 4000 m hohe Westkordillere, der stellenweise an der Pazifikküste die Küstenkordillere vorgelagert ist, in die bis 5750 m hohe Zentralkordillere (Nevada de Huila) und die bis 5493 m hohe Ostkordillere (Nevada del Cocuy) gegliedert — erst am Südrande des Landes zu einem schmalen Bündel (Nudo de Pasto) zusammen, so daß Kolumbien mit Ausnahme der Ostgebiete natürlich aufgeschlossen erscheint. Zwischen Zentral- und Ostkordillere erstreckt sich das breite Tal des Magdalenastroms, zwischen West- und Zentralkordillere fließt der Rio Cauca. Im Osten der Ostkordillere dehnen sich die weiten Savannen und Urwälder der Llanos, die zum Orinoco und zum Amazonenstrom entwässern.

Dank der reichen Vertikalgliederung zerfällt Kolumbien auch klimatisch in mehrere sehr verschiedenartige Provinzen.

Die Pazifikküste und das Departement Chocó kennzeichnen auf das ganze Jahr verteilte überreiche Niederschläge (Istmina 1938 8458 mm in 339 Regentagen, Maximum im April 1032 mm; Quibdó 1939 16095 mm), bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur um 28°. Das Caquetá-Putumayo-Klima des Ostfußes der Ostkordilleren ist ebenfalls sehr regenreich (Puerto Asis Jahresmittel 4340 mm, 24,3°), hat jedoch eine ausgesprochene Trockenzeit vom Dezember bis Anfang März. Zwischen diesen beiden regenreichen Zonen liegt im obern Magdalenatal eine ausgesprochene Trockenzone (La Plata, Huila

242 mm, 1942 5 Regentage). Die wenigen Niederschläge versickern rasch in den mächtigen jungtertiären Schotterterrassen, so daß hier in äquatorialen Breiten weite Strecken von magerer Steppe und Halbwüste bedeckt sind. In den Savannengebieten der Llanos fallen während der Monate April bis November heftige Regenfälle (Maximum SW San Martin 4900 mm), während die restlichen Monate des Jahres kaum Niederschläge aufweisen. Vom Januar bis März wehen heftige Winde (NE-Passat). Für die übrigen Gebiete Kolumbiens gilt im allgemeinen die Regel, daß zwei jährliche Regenzeiten (März—Juni, September—November) und zwei Trockenzeiten miteinander abwechseln. Daneben besitzt Kolumbien auch eine klimatische Gliederung in horizontaler Richtung, indem alle Gebiete unter 1000 m zum «heißen Land» (tierra caliente), von 1000 bis 2000 m zum «gemäßigten Land» (tierra templada, Durchschnittstemperatur 20—23°), von 2000 bis 3000 m zum «kalten Land» (tierra fria, 12—16°) und von 3000 m bis zur Schneegrenze (4700 m) zum «gefrorenen Land» (Paramos der tierra helada) gehören.

Kolumbien zählte 1945 schätzungsweise 10097840 Einwohner, so daß die mittlere Dichte 8—9 pro km² betrug. Den verschiedenen Naturbedingungen entsprechend, bestehen jedoch starke räumliche Unterschiede in der Bevölkerungsverteilung. Die am dichtesten bevölkerten Gebiete liegen in der Zentralkordillere, wo 4,2 Millionen Menschen leben (Dichte rund 61 E./km²). Die Ostkordillere zählt 4,4 Millionen Einwohner (19 E./km²). Sehr schwach besiedelt sind dagegen die Westkordillere (5,5 E./km²) und der Südosten (0,2 E./km²).

Wirtschaftlich ist Kolumbien noch ausgesprochenes Agrarland, obwohl auch dem Bergbau Bedeutung zukommt. Neuerdings haben sich Industrien entwickelt, besonders in der Umgebung von Medellin (Textilien, jedoch müssen vier Fünftel der Baumwolle importiert werden), in Bogotá, Barranquilla und Cali. In raschem Wachstum begriffen ist die über das ganze Land verteilte Zementindustrie.

Von den 1946 ausgeführten Waren im Werte von 352 Millionen Pesos entfielen 84% auf Agrarprodukte (davon Kaffee 270 Millionen Pesos, Häute 5 Millionen, Bananen 4 Millionen, sowie Vieh und Tabak), 13,5% auf Bodenschätze (Erdöl 41 Millionen, Platin 3,7 Millionen), 2% auf Fertigprodukte (Baumwolltücher, Panamahüte) und 0,5% auf Produkte der Jagd und des Waldes (Häute von Kaimanen und Iguanen, Chinarinde, Holz).

Die Hauptproduktionsgebiete für Kaffee liegen in der «tierra templada» der Zentralkordillere (Caldas, Antioquia, Tolima) und der Ostkordillere (Cundinamarca, Santander), für Bananen am Fuße der Sierra Nevada de Santa Marta im Departement Magdalena. Die wichtigsten Viehzuchtgebiete sind das Departement Bolívar, die Savannen der Llanos und das Caucatal. Reisüberschüsse werden im Departement Bolívar und im oberen Magdalenatal produziert. Große Zuckerrohrpflanzungen finden sich besonders im Caucatal; doch wird noch nicht genügend Zucker produziert, um den Landesbedarf an raffiniertem Zucker zu decken.

Den Hauptteil der Goldproduktion liefert die Zentralkordillere (Antioquia 60%), während fast die ganze Platinausbeute aus Alluvionen im Departement Chocó stammt. Die produktiven Erdölfelder liegen im Magdalenatal und in Norte de Santander.

Die Urwälder des Südostens werden gegenwärtig kaum genutzt. Während des letzten Krieges wurde hier in großem Maßstab nach wildem Kautschuk gesucht (Export 1943 800 Tonnen).

VERKEHRSSYSTEME UND VERKEHRSGEBIETE

Die Hochseehäfen und ihr Hinterland

Kolumbien zählt vierzehn Hochseehäfen; zwölf liegen am Karibischen Meer, zwei am Pazifischen Ozean. Von Bedeutung sind aber nur Barranquilla, Buenaventura, Cartagena, Santa Marta, Tumaco sowie als Ölverschiffungshäfen Coveñas und Mamonal.

Zur Zeit der spanischen Kolonie war der Hafen Cartagena von besonderer Wichtigkeit. Hier liefen die spanischen Geleitzüge auf ihrer jährlichen Reise von Europa her an, um Waren, die für Kolumbien, Venezuela und Ekuador bestimmt waren, zu löschen.

Waren für die restlichen spanischen Kolonien auf dem südamerikanischen Kontinent (Peru, Bolivien, Chile, Argentinien, Paraguay und Uruguay) wurden auf dem Seeweg nach Puerto Belo auf der Landenge von Panama (in der Nähe des heutigen Colon) weitertransportiert. In Cartagena sammelten sich im Laufe des Jahres sämtliche Exportgüter aus Venezuela, Kolumbien und Ekuador an, die die «Silberflotte» auf ihrer Heimreise nach Spanien zu transportieren hatte. Zum Schutze der in der Stadt angesammelten Schätze errichteten die Spanier gewaltige Festungen und verschlossen durch einen mehrere Kilometer langen Unterwasserdamm den größeren der beiden Zugänge zur Bahía von

Cartagena, so daß alle Hochseeschiffe noch heute den Umweg um die Tierra-bomba-Insel herum und durch die schmale Eingangspforte der Boca chica machen müssen. Die einige hundert Meter breite Meerenge der Boca chica verschlossen die Spanier übrigens nachts oder in gefahrdrohenden Zeiten durch eine starke eiserne Kette.

Cartagena ist mit dem Flußsystem des Rio Magdalena und damit mit dem Landesinnern durch einen heute kanalisierten Deltaarm dieses Flusses, den «Canal del Dique», verbunden. Nach Calamar, dem Abzweigpunkt dieses Flußarmes vom Rio Magdalena, führt auch eine schmalspurige, wenig leistungsfähige Bahn. Die Straßenverbindungen mit dem unmittelbaren Hinterland, dem Departement Bolívar, sind äußerst dürftig. Der größte Teil des Verkehrs wird mit Hilfe von Reit- und Tragtieren bewältigt.

In der Bahía von Cartagena liegt Mamonal, der Endpunkt der Pipeline der Andian National Corporation, in der Erdöl von den Feldern im untern und mittlern Magdalenatal zu den Tankern befördert wird. Heute ist Cartagena aus seiner Monopolstellung als Import- und Exporthafen verdrängt. Barranquilla in der Mündung des Rio Magdalena und Buenaventura am Pazifischen Ozean haben ihm den Rang abgelaufen.

1946 wurden in den drei Häfen folgende Mengen umgeschlagen:

Barranquilla	371 092 Tonnen
Buenaventura	479 740 Tonnen
Cartagena (ohne Mamonal)	134 002 Tonnen

Die Bedeutung Barranquillas als Hafenstadt ist jüngeren Datums. Die Stadt liegt etwa 15 km vom Meer entfernt am Rio Magdalena. Das Delta dieses Flusses, die versandeten Bocas de Ceniza (Aschenmäuler), bot der Schiffahrt fast unüberwindliche Schwierigkeiten.

Erst mit der Erfindung des Dampfschiffes war es möglich, die tückische Einfahrt in den Magdalenastrom einigermaßen sicher zu überstehen, und Barranquilla begann aufzublühen. 1880 versandeten aber die «Bocas» so gründlich, daß das Einfahren mit größeren Schiffen unmöglich wurde. Aller Verkehr nach Barranquilla hatte nun über Puerto Colombia zu gehen, einem in Eile errichteten Pier an der Küste des Karibischen Meeres, westlich der Bocas de Ceniza. Von Puerto Colombia wurden Passagiere und Waren mittels einer schmalspurigen Eisenbahn nach Barranquilla befördert, wo das Umladen auf die Magdalenaflußdampfer stattfand. Eine mühsame, zeitraubende und kostspielige Angelegenheit! Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen gelang es erst im Jahre 1935 einem amerikanischen Konsortium, die Einfahrt wieder freizulegen. Seither hat Barranquilla einen starken Aufschwung genommen (1918 61543 Einwohner, 1945 206630 Einwohner).

Mit dem Landesinnern ist die Stadt durch den Rio Magdalena verbunden, auf dem sich der überwiegende Teil des Verkehrs abwickelt. Die unregelmäßige Wasserführung dieses Flusses und das oft monatelange Festliegen der Schiffe infolge vieler Streiks der Flußschiffer haben nun in jüngerer Zeit dazu geführt, daß der Hafen Buenaventura immer stärker in den Vordergrund rückt.

Buenaventura hat vor Barranquilla den Vorteil, daß es durch Eisenbahn und Straße mit dem Landesinnern verbunden ist, so daß Reisende in zwei Tagen auf dem Landwege die Hauptstadt Bogotá erreichen können, während die Flußreise auf dem Magdalena von Barranquilla bis nach Puerto Salgar im besten Fall vier Tage und von dort mit der Eisenbahn nach Bogotá einen weiteren Tag erfordert.

Die Straßen-Bahn-Verbindung Buenaventura—Bogotá besteht erst seit 1944. Vorher mußte bis Cali die Eisenbahn benutzt werden. Es besteht aber auch keine durchgehende Eisenbahnverbindung vom Stillen Ozean bis zur Landeshauptstadt; denn die Linie der Pazifikeisenbahn führt nur bis Armenia. Zur Überquerung der Zentralanden ist man auf den 3280 m hohen Quindíopaß angewiesen, über den allerdings eine verhältnismäßig gut ausgebaute Autostraße führt. Von Ibague auf der Ostseite des Passes kann dann für den Rest der Strecke die Eisenbahn benutzt werden. Auch hier wird man also zu zweimaligem verteuerndem und zeitraubendem Umladen gezwungen.

Die Hafenanlagen Buenaventuras werden gegenwärtig großzügig ausgebaut. Bereits ist der Punkt erreicht, wo die Ausladekapazität weit größer ist als die Abtransportkapazität vermittels Eisenbahn und Straße. So stauen sich in den Lagerhäusern die Importartikel, und da die vorhandenen Lagerhäuser nicht ausreichen, müssen viele hochwertige Güter (Maschinen) unbeschützt im Freien gelagert werden. Was das bei dem feuchtheißen, außerordentlich regenreichen Klima Buenaventuras bedeutet, ist leicht auszumalen.

Am nächstwichtigsten ist der Hafen von Santa Marta (1946 57406 Tonnen Umschlagsmenge). Santa Marta liegt an der reich gegliederten Küste des Karibischen Meeres, östlich der Mündung des Rio Magdalena. Es besitzt einen ausgezeichneten natürlichen Hafen, der auch großen Schiffen das Anlegen am Pier gestattet.

In Santa Marta werden fast ausschließlich Bananen exportiert. Der Hafen ist durch eine Eisenbahn mit den Plantagen in der «Zona», am Westfuß der Sierra Nevada de Santa Marta, verbunden. Mit dem Landesinnern besteht keine das ganze Jahr benützbare Straßenverbindung. Auch mit Barranquilla besteht keine direkte Straßenverbindung; der Verkehr wickelt sich größtenteils vermittels kleiner Lastschiffe ab.

Tumaco, auf einer Insel im Pazifischen Ozean gelegen, ist der Hafen für Nariño, das Grenzdepartement gegen Ekuador (1946 4542 Tonnen Umschlagsmenge). Mit seinem Hinterland ist es einerseits durch den Rio Patia, anderseits durch die Eisenbahn Tumaco—Diviso verbunden. Am 10. Oktober 1947 brannten Stadt und Hafen nahezu vollständig ab.

Schließlich sei noch Coveñas, südöstlich Cartagena am Karibischen Meer gelegen, erwähnt, das als Ölverschiffungshafen Bedeutung hat. Hier endet die Pipeline der South American Gulf Oil Company, durch die das Erdöl von den Feldern im Catatumbogebiet (Norte de Santander) her transportiert wird.

Während in Kolumbien früher keine eigene Hochseehandelsflotte existierte, besitzt das Land heute in der «Flota Mercante Gran Colombiana S.A.», einer halbstaatlichen Aktiengesellschaft, eine junge, leistungsfähige Schiffahrtsunternehmung. An der «Flota Gran Colombiana» sind Kolumbien und Venezuela mit je 45 %, Ekuador mit 10 % des Aktienkapitals beteiligt. Der Großteil des kolumbianischen Aktienanteils befindet sich im Besitz der «Federacion Nacional de Cafeteros». Die Flotte zählte 1948 acht eigene Einheiten von 5200 Tonnen und 7 gecharterte Dampfer (fünf von 5200 Tonnen und einer von 13360 Tonnen und ein Libertyschiff von 10000 Tonnen). Die Schiffe dienen hauptsächlich dem Frachtverkehr zwischen Kolumbien, Ekuador, Venezuela und den Häfen von New York und New Orleans.

Interozeanische Kanalverbindungen

In letzter Zeit sind immer wieder Meldungen in Zeitungen erschienen, die von Projekten für den Bau eines zweiten Kanals zwischen dem Karibischen Meer und Pazifik zur Entlastung des Panamakanals sprachen. Unter den zur Diskussion gestellten Vorschlägen figurierten neben dem geplanten Durchstich bei Tehuantepec in Mexiko und dem Kanalbauprojekt in Nicaragua auch zwei Bauvarianten, die die Verbindung zwischen den beiden Ozeanen auf kolumbianischem Boden, im Gebiet des Departementes Chocó, suchen.

Als 1881 der Franzose Lesseps seine Arbeiten am Panamakanal begann, gehörte die Landenge Panama noch zum kolumbianischen Staatsgebiet. Nach dem Zusammenbruch der französischen Kanalbaugesellschaft wegen unvorhergesehener technischer Schwierigkeiten und finanzieller Mißwirtschaft im Jahre 1889 boten die Rechtsnachfolger der Gesellschaft der Regierung der Vereinigten Staaten Baurechte und technische Einrichtungen zum Kaufe an. Sie verlangten jedoch einen derart hohen Preis (mehr als 100000000 US-Dollar), daß sich die begutachtende Senatskommission für den Bau eines Kanals in Nicaragua entschied. Zum Glück für die Verkäufer ereignete sich kurz vor der entscheidenden Debatte im amerikanischen Senat in Nicaragua ein starker Vulkanausbruch, so daß dem Panamakanalprojekt der Vorzug gegeben wurde. In den nachfolgenden zwischenstaatlichen Verhandlungen zwischen den USA und Kolumbien konnte jedoch keine Einigung erzielt werden über die mietweise Überlassung einer «Kanalzone» (die USA boten Kolumbien 10 Millionen US-Dollar Barzahlung und eine jährliche Miete von 250000 Dollar an). Die darüber in der Provinz Panama entstandene Mißstimmung wurde von den Inhabern der Baurechte geschickt ausgenützt, so daß 1903 eine Revolution ausbrach, in deren Verlauf sich die Provinz Panama unabhängig erklärte. Kolumbien stand zu jener Zeit gerade am Ende des «Kriegs der 1000 Tage», einem Bürgerkrieg, der dem Lande gegen 200000 Tote gekostet hatte, und war zu schwach, um wirksame Gegenmaßnahmen treffen zu können. Eine direkte nordamerikanische Einmischung bei dieser Revolution ist zwar nicht nachgewiesen, doch steht fest, daß die Regierung der Vereinigten Staaten zum mindesten inoffiziell die Sache der Rebellen förderte, indem sie zum Beispiel durch Entsendung von Kriegsschiffen den Transport von kolumbianischen Truppen nach der aufrührerischen Provinz verhinderte. Auch zögerte sie nicht, die junge Republik sofort anzuerkennen, und erhielt dafür auch innert weniger Tage die erwünschten Konzessionen für den Kanalbau. Dieser wurde nun großzügig in die Wege geleitet und im Jahre 1914 zu Ende geführt (Eröffnung des Panamakanals 15. August 1914). Der Konflikt zwischen den USA und Kolumbien wurde erst 1922 beigelegt, indem die Regierung der Vereinigten Staaten sich offiziell entschuldigte und Kolumbien 25 Millionen US-Dollar Abfindungssumme bezahlte.



Abb. 1. Tal des Rio Combaima in der Zentralkordillere mit der Autostraße Armenia—Ibague (sog. Quindíostraße). Photo: H. Tanner, 30.12.1947

Für den Kanalbau im Chocó stehen zwei Projekte im Vordergrund. Beide führen vom Karibischen Meer zuerst durch die Bahia von Urabá und den Unterlauf des Rio Atrato. Variante 1 verläßt den Atrato nach 80 km und folgt dem Rio Truandó nach Westen (55 km), um in einem 27 km langen Kanal die Serrañia de Baudó zu überwinden. Variante 2 folgt dem Atrato während 170 km, führt dann durch den Rio Napipí nach Westen (32 km) und überwindet die Westkordillere in einem 15 km langen Endstück. Das Delta des Atrato ist eine äußerst ungesunde Sumpfgegend. Hier müßte einer der Deltaarme geöffnet und ausgetieft werden; denn gegenwärtig können nur Schiffe mit sehr beschränktem Tiefgang (11 Fuß) in den Fluß einfahren. Der Lauf des Flusses müßte stellenweise kanalisiert und ständig vor neuerlicher Verschlammung beschützt werden. Kanalisierungs- und Austiefungsarbeiten wären auch in den Flüssen Truandó und Napipí notwendig. Für das letzte Teilstück, die Durchquerung der Westkordillere, wäre ein Kanal zu erstellen. Die Höhendifferenz zwischen dem Scheitelpunkt und dem Pazifik (Variante 1 [Rio Truandó] 41 m, Variante 2 [Rio Napipí] 62 m) wäre durch Schleusen zu überwinden.

Seit Jahrhunderten wird der Rio Napipí von den Indianern als Übergang vom Atlantik zum Pazifik benützt. Sie fahren bis in das Quellgebiet dieses Flusses, schleppen ihr Kanu eine kurze Strecke über Land, bis die Wasserscheide überwunden ist, und fahren dann den Rio Limones hinunter, der dem Pazifik tributär ist.

Im Unabhängigkeitskrieg gegen die Spanier, im Jahre 1820, wurde ein kleines Kriegsschiff, die «Rosa de los Andes», vom Pazifik in den Atrato hinuntertransportiert, um den in den Chocó eingedrungenen Spaniern den Rückweg abzuschneiden. Kuriositätshalber sei erwähnt, daß bereits im Jahre 1788 eine Kanalverbindung zwischen den beiden Ozeanen bestanden hat, indem ein Geistlicher, Verwalter einer Hacienda im Gebiet zwischen den Flüssen Atrato und San Juan, zwei Zuflüsse der beiden Ströme durch einen Grenzgraben verbinden ließ, durch den kleinere Kanus befördert werden konnten.

Der Vergleich zwischen den Kanalbauprojekten im Chocó und den übrigen Varianten in Mittelamerika fällt vorteilhaft für die kolumbianischen Vorschläge aus.

Der Kanal von Nicaragua hätte eine Länge von 293 km, zudem führt er durch äußerst erdbebengefährdete, vulkanreiche Gebiete. Das Projekt Atrato—Truandó sieht einen 162 km langen Kanal vor; der höchste Punkt im Rio Truandó liegt 40 m über Meer. Die Variante Atrato—Napipí würde 217 km lang (höchster Punkt 62 m). Nach diesen Angaben bietet wohl das Projekt Atrato—Truandó vom technischen Standpunkt aus die größten Vorteile. (Zum Vergleich sei erwähnt, daß der Panamakanal eine Länge von 81,3 km hat.)

Mit dem Bau des Truandókanals würde in erster Linie die Schiffahrt nach den südamerikanischen Pazifikstaaten gewinnen, während der Verkehr zwischen den Ost- und Westküsten der USA des längeren Weges wegen von einem Kanal im Chocó kaum großen Nutzen zöge.

Die schiffbaren Flüsse

Die zwischen den Andenzügen gelegenen schiffbaren Flüsse, der Magdalena, der Cauca und der Atrato, haben sich zu wichtigen Verkehrswegen entwickelt, wenn auch ihre Bedeutung in letzter Zeit durch den Bau von Bahn und Straße vom Pazifischen Ozean her quer durch die Anden ins Landesinnere etwas zurückging.

Der Rio Magdalena ist schon seit der Kolonialzeit die wichtigste Verkehrsader des Landes (1945 wurden auf dem Rio Magdalena 1210219 Tonnen zahlende Fracht befördert, auf dem gesamten Eisenbahnnetz Kolumbiens 4610160 Tonnen). In der mit der Eisenbahn beförderten Fracht ist die große Warenmenge natürlich inbegriffen, die von den Stichbahnen vom und zum Rio Magdalena geführt wurde. Der Fluß ist auf ungefähr 1400 km Länge schiffbar. Der regelmäßige Verkehr wickelt sich heute jedoch nur noch auf der 905 km langen Flußstrecke von Barranquilla bis La Dorada ab. Von La Dorada bestehen Eisenbahnverbindungen nach Bogotá und dem obern Magdalenatal, so daß der Schiffsverkehr auf dem Flusse oberhalb La Dorada heute recht gering ist. (1945 verzeichnete der Hafen La Dorada 1236 Schiffsankünfte, Honda aber nur deren 14.)

Vor der Erbauung dieser Eisenbahnlinie endete die Flußreise meist in Honda, von wo die Reisenden in dreitägigem Ritt die 2300 m höher gelegene Hauptstadt Bogotá erreichen konnten, während die Waren durch Lastträger und Maultierkarawanen weitertransportiert wurden. Der Fluß hat jedoch zwischen La Dorada und Honda recht unangenehme Schnellen. Noch schwieriger sind diese unmittelbar oberhalb Honda zu überwinden. Zur Umfahrung wurde 1893—1897 von einer englischen Gesellschaft eine Eisenbahn gebaut.

Auf dem obern Magdalena wird heute nur noch ein wenig bedeutender Schiffsverkehr von Honda bis Girardot (1945 92 Schiffsankünfte) aufrechterhalten. Anfangs dieses Jahrhunderts bestand noch ein regelmäßiger Dampfschiffverkehr bis Purificación, bei günstigem Wasserstand sogar bis Neiva. Die außerordentlich schwankende Wasserführung verursachte jedoch oft monatelanges Liegenbleiben der Schiffe. Seit der Vollendung der Eisenbahnlinie Girardot—Neiva 1934 ist der Verkehr auf dem Flusse oberhalb Girardot eingestellt.

Aus den Kaffeeproduktionsgebieten des Departementes Tolima im Einzugsgebiet der wichtigeren Zuflüsse des Magdalena werden jedoch jedes Jahr große Mengen Kaffee vermittels Flößen nach Girardot zum Markte geschafft. Ein ausgedehnter Floßbetrieb bestand vor dem Krieg auf dem untern Magdalena, wo in den Urwäldern geschlagene Edelhölzer auf diese Weise zum Meer transportiert wurden. Die Edelholzgewinnung ist aber heute praktisch eingestellt.

Die Bedeutung des Rio Magdalena als Hauptverkehrsader fällt besonders ins Auge, wenn wir die zahlreichen Verkehrswege betrachten, die von ihm aus die Verbindung mit andern Landesteilen herstellen. Schon von seinem ersten größeren Hafen oberhalb Barranquilla, Calamar, besteht eine Bahn- und Kanalverbindung (Canal del Dique, zum Teil kanalisierter Deltaarm) mit Cartagena am Karibischen Meer. Bei Magangué mündet der Rio San Jorge, der — schiffbar bis Ayapel — als Hauptverkehrsader für dieses straßenlose Gebiet des Departementes Bolívar dient. Zwischen Magangué und El Banco fließt dem Magdalena im Rio Cauca sein größter Zufluß zu, der in einem ersten untern Teilstück 280 km lang schiffbar ist. Dieser untere Cauca oder Cauca bajo erschließt zusammen mit seinem ebenfalls für kleinere Schiffe befahrbaren Nebenfluß Nechí das reiche Minengebiet Nordantioquias. Im Oberlauf des Flusses, auf dem auf einer Strecke von 430 km schiffbaren Cauco alto, ist der Verkehr heute, nachdem Bahn- und Straßenverbindungen erstellt wurden, praktisch eingestellt. Die schiffbaren Strecken des Cauca werden durch das schnellenreiche Flußstück unterbrochen, mit dem der Fluß die Zentralkordilleren in engem Tal durchbricht.

Es ist sehr aufschlußreich, das Verhalten der Frachtpreise festzuhalten, die mit dem Dahinfallen des Transportmonopols für die Schiffahrt auf dem obern Cauca fortwährend gesenkt werden mußten. Nehmen wir das Jahr 1922 als Ausgangsjahr mit einem Frachtindex von 100, so sehen wir für das Jahr 1923 eine Senkung auf 65 Punkte und für 1932 gar auf 10 Punkte.

Von Gamarra (478 km) aus führt eine Luftseilbahn für Fracht und Personenverkehr nach Ocaña ins Hügelland von Norte de Santander, die bis vor kurzem in Betrieb war; heute wird der Verkehr durch eine neuerstellte Straße bewältigt.

Vom nächsten Hafen Puerto Wilches (602 km) führt eine Eisenbahnverbindung nach Bucaramanga, der Hauptstadt des Departementes Santander. 636 km von Barranquilla entfernt liegt Barranca Bermeja, der Verladeort für das Erdöl aus den Feldern der De-Mares-Konzession (Tropical Oil Company) und des auf dem linken Ufer liegenden Casabe-Feldes (Shell). Von hier aus führt eine 27 km lange Bahnlinie nach Infantes, ins Zentrum des Erdölgebietes der Tropical Oil Company.

Im nächsten Hafen, in Puerto Berrio, endet die Bahnlinie, die Medellin und das Caucatal mit dem Magdalenatal verbindet. Hier zweigt auch eine Autostraße ab, die bei Barbosa den Anschluß an die Bahnlinie nach Bogotá findet.

In La Dorada zweigen die Bahnen nach Bogotá (Ausgangspunkt: das auf dem rechten Ufer gegenüber La Dorada gelegene Puerto Salgar) und nach Honda-Mariquita (Ausgangspunkt der Luftseilbahn nach Manizales) und Ibagué (Ausgangspunkt der Quindíostraße nach Armenia und ins Valle de Cauca) ab.

Girardot schließlich besitzt Bahnverbindungen mit Bogotá, Ibagué und Neiva im obern Magdalenatal.

Die Schiffe der Magdalenaflotte besitzen sehr wenig Tiefgang. Der größte Teil der Passagier- und Frachtdampfer sind Heckraddampfer.

Die größten Schiffe haben eine Ladekapazität von 1500 Tonnen. Daneben sind sie noch imstande, bis zu drei Lastkähne fortzubewegen, die sie vor sich her stoßen oder die seitlich mit ihnen verbunden sind. Die Gesamttonnage der Magdalenaflotte betrug 1946 71000 Tonnen.

Trotz des geringen Tiefganges der Schiffe kommt es sehr oft vor, daß sie in dem stark versandeten Fluß auffahren und für Wochen festliegen; denn der Rio Magdalena hat eine sehr unregelmäßige Wasserführung. Im Januar bis März und Juli bis September sinkt sein Wasserstand infolge der Trockenzeiten in seinem Einzugsgebiet auf ein Minimum, und die Schiffe müssen sich mühsam ihren Weg zwischen den Sandbänken suchen. Da die Fahrrinnen ihre Lage sehr rasch wechseln, geht es dabei nicht ohne Zwischenfälle ab. Die Verhältnisse haben sich in letzter Zeit so verschlechtert, daß die privaten Schiffahrtsunternehmungen damit gedroht haben, den Verkehr auf dem Flusse einzustellen, um die Regierung zu zwingen, ein großzügiges Kanalisierungsprogramm, das schon seit einiger Zeit vorliegt, zu verwirklichen. Die Summen, die genannt werden, um dieses Programm in die Tat umzusetzen, sind aber so hoch (mehrere hundert Millionen Dollar werden genannt), daß die Mittel schwerlich aufgebracht werden können. Es scheint deshalb wohl vernünftiger, nicht den Fluß dem Verkehr, wohl aber den Verkehr dem Flusse anzupassen, indem nicht mehr die großen, schwer beweglichen Lastboote eingesetzt werden, sondern indem sich die Unternehmungen auf kleinere und raschere Schiffe umstellen.

Der Rio Atrato weist einen regelmäßigen Schiffsverkehr (Schiffe von 200 Tonnen) von der Mündung bis Quibdó auf (508 km). Schiffe dieser Größenklasse können jedoch ohne weiteres bis La Vuelta (38 km flußaufwärts) hinauffahren, wo die Compañia minera Chocó Pacifico, die im Oberlauf des Atrato den größten Teil der kolumbianischen Platinproduktion gewinnt, ein kleines Elektrizitätswerk eingerichtet hat. Der Atrato mit seinen Zuflüssen ist die Verkehrsader des Chocó; denn sozusagen der ganze Verkehr spielt sich auf dem Wasser ab. Erst in den letzten Jahren wurde eine Straße von Quibdó, der Hauptstadt des Departementes, über die Westkordilleren ins Caucatal hinübergeführt. Die wenigen vorhandenen Reit- und Fußwege sind begreiflicherweise bei den das ganze Jahr über fallenden starken Regenfällen in sehr schlechtem Zustande.

Der Atrato ist von Quibdó bis zu seiner Mündung 250—500 m breit. Die Tiefe bei Normalwasserstand nimmt von 4 m bei Quibdó bis 39 m bei Sautatá (etwa 60 km vor der Mündung in den Golf von Urabá) zu. Der Fluß wäre also ohne weiteres für größere Schiffe befahrbar — bei der Mündung des Rio Truandó (interozeanisches Kanalprojekt, Variante 1) beträgt die Tiefe noch 30 m —, wenn nicht das seichte, versandete Deltagebiet als Barriere wirkte. Heute wird mit viel Mühe der kleinste der seichten Hauptdeltaarme, die Boca del Coco, für die Einfahrt der 200-Tonnen-Schiffe offen gehalten.

Der Rio San Juan und der Rio Baudó, die beiden größten, dem Pazifik tributären Flüsse aus dem Chocó, sind wohl für kleinere Meerschiffe schiffbar (San Juan schiffbare Strecke 264 km, Baudó 90 km). Sie weisen aber keinen regelmäßigen Verkehr auf.

Von einiger Bedeutung für das Departement Nariño ist der Rio Patia, der zusammen mit seinen Zuflüssen (auf einer Strecke von 200 km für kleinere Meerschiffe schiffbar) großen Gebieten des Departementes Nariño als Verkehrsweg dient.

Erwähnt sei schließlich noch der Rio Sinu im Departement Bolívar, der südlich Cartagena ins Karibische Meer fließt. Er ist auf 150 km schiffbar.

In den Urwaldgebieten des Südostens fließen die längsten Ströme Kolumbiens. So ist der Putumayo, der Grenzfluß gegen Ekuador und Peru, von seiner Mündung in den Amazonasstrom bis Puerto Asis schiffbar. 1800 km dieser schiffbaren Strecke liegen auf kolumbianischem Staatsgebiet. Auch der zweite bedeutende kolumbianische Zufluß des Rio Amazonas, der Caquetá (in Brasilien Yapura), ist auf kolumbianischem Staatsgebiet auf 1700 km Länge schiffbar. Allerdings ist es nur in der Regenzeit möglich, die Stromschnellen an der brasilianisch-kolumbianischen Grenze bei La Pedrera zu überwinden. Siebenhundert Kilometer flußaufwärts, bei Araracuara, durchbricht der Fluß in einer an Schnellen und Wasserfällen reichen Strecke (der flußaufwärts 1500 m breite Strom wird auf 35 m eingeengt) einen kristallinen Riegel. Infolge dieser Araracuaraschnelle ist es unmöglich, mit Schiffen aus dem Amazonasgebiet in den obern Caquetá hinauf zu gelangen. Die Wasserführung sowohl des Putumayo wie auch des Caquetá würde ohne weiteres erlauben, daß während rund acht Monaten kleinere Meerschiffe auf ihnen verkehrten, namentlich auf dem schmäleren und dafür tieferen Putumayo. Während der Trockenzeit im Dezember bis März und oft auch im August sinkt jedoch der Wasserstand so stark, daß im Oberlauf der Flüsse selbst kleine Motorkanus mühsam ihren Weg zwischen den Sandbänken suchen müssen. Beiden Strömen kommt heute noch keine große Verkehrsbedeutung zu; denn sie durchfließen große Strecken von Urwaldgebieten, die praktisch unbewohnt sind. Immerhin besteht sowohl auf dem Caquetá wie auch auf dem Putumayo ein ziemlich regelmäßiger Postschiffverkehr. Seit etwa zehn Jahren, zum Teil im Zusammenhang mit den Explorationsarbeiten der Texas Petroleum Company, die im Caquetá und Putumayo große Konzessionsgebiete besitzt, hat jedoch im obern Caquetá eine verstärkte Einwanderung eingesetzt. Die Urwaldrodungen greifen in schmalen Streifen vom Kordillerenrand den Flüssen entlang in die Urwaldebene hinaus. Sollten die klimatisch recht günstigen Gebiete im obern Caquetá und Putumayo einmal dichter besiedelt werden — was zu erwarten ist — oder sollten sich große Ölvorkommen finden, dann dürfte es sich wohl als lohnend erweisen, die nur 20 km breite Landenge zwischen Rio Caquetá und Rio Putumayo mit einem Kanal zu durchstechen, um dem gut 120000 km² großen, durch den Caquetá entwässerten Gebiet den Anschluß an das Schiffahrtsnetz des Amazonassystems und damit den Zugang zum Meer zu sichern.

Der Anteil Kolumbiens am Rio Amazonas beschränkt sich auf eine Strecke von 150 km oberhalb Leticia, dem einzigen kolumbianischen Hafen an diesem Strom. Diesem Besitz kommt jedoch bis jetzt kaum praktische Bedeutung zu; denn Leticia besitzt sehr schlechte Verbindungen mit dem kolumbianischen Hinterland.

Die einzige heute bestehende Verbindung, der Schiffsverkehr mit Puerto Asis am Putumayo, muß den Umweg über die Mündung dieses Flusses in den Amazonas machen und erreicht nach ungefähr 2300 km Fahrt sein Ziel, von dem aber vorläufig noch keine Straßenverbindung den Anschluß ans kolumbianische Verkehrsnetz herstellt. Eine Zeitlang bestand auch eine Zivilfluglinie von Leticia nach Bogotá, deren Betrieb aber kürzlich eingestellt wurde. Gegenwärtig wird an einem Großflugplatz gebaut, und man hofft, Leticia zu einer Zwischenstation auf der direkten Fluglinie USA—Kolumbien—Brasilien machen zu können.

Die ebenfalls zum Amazonassystem gehörenden Zuflüsse des Rio Negro (Rio Vaupes, Rio Isaña) haben keine Verkehrsbedeutung, da sie durch praktisch unbesiedelte Urwaldgebiete fließen. Sie weisen zudem auf kolumbianischem Staatsgebiet sehr viele Stromschnellen auf.

Der Rio Orinoco (Grenzfluß gegen Venezuela, auf 250 km schiffbar) mit seinen Zuflüssen Guaviare (620 km), Vichada (zirka 400 km), Meta (950 km) und Arauca (200 km) stellt während der Regenzeit das beste Verkehrsnetz der Llanos dar; denn die Wege sind infolge der heftigen Regenfälle in dieser Zeit fast unpassierbar. In der Trokkenzeit ist das Reisen in den Savannengebieten der Llanos nicht an die dann sehr wenig Wasser führenden Flüsse gebunden; man kommt dann in großen Gebieten mit dem Jeep durch.

Der Verkehr auf dem Rio Guaviare und Vichada hat allerdings geringe Bedeutung, da deren Einzugsgebiet sehr dünn besiedelt ist. Zudem weist besonders der Rio Guaviare einige sehr schwierig zu passierende Schnellen auf.

Mehr Bedeutung als Verkehrsader kommt dem Rio Meta zu, auf dem insbesondere Vieh transportiert wird, das aus den Riesenherden der Llanos stammt und für den Fleischkonsum im Landesinnern bestimmt ist. Auf diesem Fluß besteht auch, als dem einzigen unter den Orinocozuflüssen, ein regelmäßiger Postschiffverkehr. In jüngster Zeit konnte Kolumbien mit Venezuela einen Schiffahrtsvertrag abschließen, so daß im Herbst 1948 das erste kolumbianische Schiff von Puerto Lopez nach Ciudad Bolívar (Venezuela) fahren konnte.

Das Straßen- und Wegnetz

Die Anfänge eines mehr als nur lokalen Bedürfnissen dienenden Wegnetzes gehen schon in die vorkoloniale Zeit zurück; denn wir besitzen zahlreiche Nachrichten, die von einem regen Handel zwischen den einzelnen Indianerstämmen berichten.

Wichtigster Handelsartikel war das Salz, das hauptsächlich aus den heute noch den größten Teil des kolumbianischen Salzbedarfs deckenden Minen von Zipaquirá und Nemocón in Cundinamarca stammte. Weiter werden aber auch Kokablätter, Baumwolle und Baumwolltücher unter den Handelsprodukten als besonders wichtig erwähnt. Der Transport der Ware ging durch Lastträger vor sich, da die Indianer Kolumbiens keine Haustiere kannten, die zum Lastentransport hätten Verwendung finden können.

Die Spanier übernahmen nach der Eroberung des Landes streckenweise das Wegnetz der Indianer und verbreiterten die Fußwege zu Reitwegen. Daneben legten sie aber auch neue Wege an, die hauptsächlich dazu dienten, die Verbindung mit den schiffbaren Flüssen herzustellen. In Gebieten, wo ungenügend unterworfene Indianerstämme lebten, mieden die Wegbauer die Talgründe, und wenn der Weg doch einmal einen Talgrund zu kreuzen hatte, suchten sie auf der gegenüberliegenden Seite möglichst rasch wieder den sichern Hügelkamm zu erreichen. So waren wohl die Reisenden vor Überraschungsangriffen sicherer, anderseits wurde aber das Reisen durch das stetige Auf und Ab viel beschwerlicher.



Abb. 2. Brücken- und Wegbau im tropischen Regenwald (Comisaría del Putumayo). Photo: H. Tanner, 3.5.1946

Diese Weganlagen — die Caminos reales (königlichen Wege) — wurden bis in die jüngste Zeit benutzt, ja sie stehen stellenweise noch heute im Gebrauch.

Eigentümlicherweise werden von den heutigen Kolumbianern sozusagen alle Reitwege «Camino real» genannt, auch Wege, die erst in neuester Zeit entstanden sind und nicht auf spanische Ursprünge zurückgeführt werden können (zum Beispiel in den erst in den letzten fünfzig Jahren der Kolonisation unterliegenden Gebieten des Caquetá und Putumayo). Diese Wege machen zwar großenteils gar keinen königlichen Eindruck. Durch die Maultier- und Pferdehufe werden sie in kurzer Zeit mit tiefen Löchern durchsetzt, die infolge der vielen Niederschläge meistens mit einer schlammigen Brühe gefüllt sind.

Mit dem Ausbau dieser Reitwege zu Fahrstraßen haperte es lange Zeit bedenklich. Im Jahre 1920 war das Fahrstraßennetz erst in bescheidenen Anfängen vorhanden; die Straßenanlagen erschöpften sich im allgemeinen in 5 bis 10 km langen Weganfängen, die von den wichtigeren Ortschaften ausgingen. Lange Zeit war nur eine ausgebaute längere Straßenstrecke vorhanden, die 250 km lange Carretera del Norte von Bogotá nach Belén (Boyacá), die in der Regierungszeit des Präsidenten General Reyes (1904—1909) — einer der markantesten Persönlichkeiten in der neuern kolumbianischen Geschichte — gebaut worden war.

Über die Beschwerlichkeiten des Reisens auf dem kolumbianischen Straßen- und Wegnetz gibt in eindrücklicher Weise Ernst Roethlisberger in seinem vorzüglichen und noch heute sehr lesenswerten

Buch «El Dorado» Auskunft. ROETHLISBERGER reiste im Jahre 1881 über Barranquilla in das Land ein. Nachdem er vorerst sechzehn Tage für die Flußreise von Barranquilla nach Honda auf dem Rio Magdalena benötigt hatte, legte er nachher in drei Tagen die 135 km lange Strecke nach Bogotá zu Pferde zurück. Auf dem gleichen Weg zogen auch die Maultier- und Lastpferdekarawanen, die damals den größten Teil des Überlandwarentransportes in Kolumbien bewältigten. War aber ein schwerer, unzerlegbarer Gegenstand, etwa ein Klavier, nach der Hochebene zu befördern, so wurde der Transport von Lastträgergruppen von zehn bis zwölf Mann besorgt. Gewöhnlich dauerte ein solches Unternehmen volle vierzehn Tage. Man kann sich leicht ausmalen, wie stark verteuert alle Importwaren durch diese Transportschwierigkeiten wurden.

Noch im Jahre 1930 war das Straßennetz äußerst lückenhaft. Von dem 107615 km umfassenden Straßen- und Wegnetz (ohne die Wege der dem Autoverkehr noch nicht erschlossenen Comisarías und Intendencias) waren nur 5743 km für Autos fahrbar.

Es bestand keine einzige Straßenverbindung von irgendeiner Meeresküste ins Landesinnere. Von der Landeshauptstadt Bogotá aus konnte man weder nach der wichtigen Stadt Cucuta im Norden des Landes noch nach Neiva im Süden fahren. Keine einzige Straße durch die Ostkordilleren nach den Ebenen der Llanos und den Urwaldgebieten des Südostens war fertiggestellt.

Der einzige ausgebaute längere Straßenzug war neben der schon erwähnten Carretera del Norte die Verbindung zwischen Cali und Bogotá, welche die Zentralkordillere in der 3280 m hohen Senke von Calarcá überquert (diese Straße wird irrtümlicherweise allgemein Quindíostraße genannt; der Quindíopaß, über den der alte Saumweg führt, liegt aber weiter nördlich und ist 3485 m hoch).

Der Krieg gegen Peru um die Urwaldgebiete im Südosten des Landes (1932—1933) brachte dann einigen Auftrieb in den Straßenbau; denn um die Kriegführung zu ermöglichen, mußten in aller Eile Straßen durch die Ostkordilleren gebaut werden. So entstand in dieser Zeit die Paßstraße von Garzon nach Florencia. Allerdings wurde bei deren Ausführung mehr auf Raschheit als auf Solidität der Bauweise Gewicht gelegt, so daß in späteren Jahren die Anlage beständig großer Ausbesserungen bedurfte und auf weite Strecken eine andere Linienführung erhielt. Schon vorher war ein Plan zum Ausbau des Straßennetzes aufgestellt worden. Dieser Plan sah aber nicht einen Vollausbau des Straßennetzes vor, sondern wollte vorerst nur die Verbindungen zwischen schon bestehenden Straßen, Eisenbahnlinien — die allerdings zum Teil erst noch gebaut werden sollten — und schiffbaren Flüssen herstellen. Dieser Plan gilt zur Hauptsache heute noch. Er sieht einen Weststamm vor, der von der kolumbianisch-ekuadorianischen Grenze aus über Pasto—Popayan das Caucatal erreicht und nach Durchquerung des Departementes Antioquia und Medellin bei Cartagena an die Küste des Karibischen Meeres gelangen soll. Ein Oststamm soll von Florencia, der Hauptstadt des Kommissariates Caquetá, über Neiva—Girardot—Bogotá—Tunja—Bucaramanga nach Santa Marta am Karibischen Meer führen. Zwischen diesen Hauptstämmen soll eine Anzahl Querlinien durch die Zentralkordilleren die Verbindung herstellen. Von den insgesamt vier vorgesehenen Paßstraßen sind heute zwei fertiggestellt.

1947 bestanden in Kolumbien 10600 km Autostraßen, für die die Regierung verantwortlich ist (davon 664 km asphaltiert), und 7900 km, die den Departementen gehören. Davon ist allerdings gut ein Drittel (2740 km) nur in der Trockenzeit befahrbar. In den letzten siebzehn Jahren sind also bemerkenswerte Fortschritte erzielt worden; wurde doch die Länge des Fahrstraßennetzes mehr als verdreifacht. Aber noch heute fehlen wichtigste Verbindungsstücke, was sich für den Verkehr als außerordentlich hemmend erweist. Noch immer besteht keine Straßenverbindung zwischen der Atlantikküste und dem Landesinnern. Ebenso fehlt immer noch der Straßenzug, der das obere Magdalenatal dem kolumbianischen Straßennetz anschließt. Auch besteht erst eine Straßenverbindung, die das Innere Kolumbiens mit der Pazifikküste verbindet. Die Zentralkordilleren werden durch zwei Paßstraßen durchquert, die aber den Nachteil haben, daß sie zu nahe beieinander liegen (nur 60 km voneinander entfernt, bei einer Gesamtlänge des Gebirges von über 700 km). Durch die Ostkordilleren führen fünf Straßenzüge, die in Anlage und Ausbau aber einige Wünsche offen lassen. Es ist geplant, die Zentralkordilleren durch zwei weitere Paßstraßen zu durchqueren, deren eine — an der schon große Stücke fertiggestellt sind — Popayán mit dem obern Magdalenatal verbinden soll. Auch an den fehlenden Streckenstücken, die die westliche und die östliche Stammlinie mit dem Straßennetz der Atlantikküste verbinden sollen, wird gegenwärtig gearbeitet. Damit sind wohl die dringendsten Bedürfnisse befriedigt; um aber eine rationelle Verkehrsabwicklung zu ermöglichen, sollte unbedingt auch daran gedacht werden, Gegenden, die gegenwärtig nur durch die Eisenbahn dem Verkehrsnetz angeschlossen sind, auch dem Straßenverkehr zu öffnen (Verbindung des Pazifikhafens Tumaco mit dem Landesinnern, Medellin mit dem Magdalenastrom, und das

Departement Chocó mit dem Straßennetz des Departementes Antioquia). So kann das oftmalige, Zeit und Geld raubende Umladen der Waren vom Auto in den Eisenbahnwagen und umgekehrt vermieden werden.

Zur Erschließung der riesigen, fast noch unbesiedelten, aber für eine Kolonisation geeigneten Urwaldgebiete und Savannen längs des Südfußes der Ostkordilleren wäre schließlich eine Anzahl Paßstraßen vom Magdalenatal her anzulegen. Diese Straßen hätten nicht weit in die Urwaldebenen hineinzureichen, sondern könnten beim Erreichen der schiffbaren Flußstrecken dieses gewässerreichen Gebietes ihr vorläufiges Ende finden. In den Savannengebieten der nördlichen Llanos ist der Bau eines Straßennetzes nicht so dringend, da diese Gegenden während der Trockenzeit auch ohne Straßen durch einigermaßen geländegängige Autos befahren werden können.

Durch den Bau dieser Paßstraßen und die Verbindung ihrer Endpunkte durch einen Straßenzug längs des Kordillerenfußes könnte die Kolonisation dieser Gebiete sicherlich gewaltig gefördert werden. Erwähnt sei noch, daß Projekte bestehen — und auch schon große Summen für deren Ausarbeitung aufgewendet wurden —, um die in Puerto Umbria und Florencia endenden Straßenzüge bis nach Puerto Leguizamo beziehungsweise La Tagua fortzusetzen. Die Fortsetzung der Straße Pasto—Puerto Umbria bis nach Puerto Asis, wo die Schiffahrt auf dem Rio Putumayo beginnt, ist wohl zu verantworten. Ein Weiterbau dieses Straßenzuges, der gleich wie derjenige von Florencia aus längs eines schiffbaren Flusses, durch sozusagen unbesiedeltes Gebiet (das südlich 30′ nördlicher Breite liegt, dazu noch recht ungesundes Klima aufweist) führen würde, scheint mir nun allerdings, wenigstens in der heutigen Zeit, reichlich unwirtschaftlich.

Wie nachteilig sich das Fehlen von Paßstraßen auswirkt, sei nur an einem Beispiel illustriert: Da keine Straßenverbindung besteht, um das Vieh aus der Grenzprovinz Arauca auf kürzestem Weg über die Ostkordilleren an eine Bahnlinie zu bringen, müssen die Viehherden, die für die Schlachthöfe Bogotás bestimmt sind, in wochenlangen Märschen zuerst die Llanos bis Villavicencio durchqueren, um nachher das 126 km lange letzte Stück bis Bogotá auf der Straße zurückzulegen. (Vor der Inangriffnahme dieses letzten Wegstückes müssen die ausgehungerten und erschöpften Tiere in der Umgebung von Villavicencio wieder aufgefüttert werden.) Damit bei diesem Straßenmarsch die Füße der Tiere nicht allzusehr leiden, werden sie in eine Art lederne Überschuhe gesteckt. Auf ihrem Zug durch die Llanos werden die Tiere nachtsüber in an der Marschroute bereitstehende Corrales (umzäunte Wiesenstücke) getrieben; wo diese fehlen, müssen die Llaneros mit ihren Pferden die ganze Nacht singend die 400—500köpfige Herde umkreisen, damit keines der Tiere verlorengeht oder vom Jaguar geschlagen wird.

Diese Viehzüge sind wohl romantische Unternehmungen, doch kann man über deren Unwirtschaftlichkeit nur einer Meinung sein.

Neben der Lückenhaftigkeit des Straßennetzes wirkt sich auch der mangelhafte Ausbau vieler Straßenzüge sehr verkehrshindernd aus. Viele Straßen, namentlich in Berggegenden, sind so schmal, daß sie nur im Einbahnverkehr befahren werden können. Das bedingt, daß man bei Beginn der Einbahnstrecke, an den sogenannten «cadenas» (Ketten), oft stundenlang, manchmal einen Tag lang warten muß, bis alle Wagen aus der Gegenrichtung passiert haben. Weitere «cadenas», an denen zeitraubende Halte eingeschaltet werden müssen, befinden sich an den Departementsgrenzen. Da ein großer Teil der Einkünfte der Departemente aus dem Alkohol- und Tabakmonopol herrührt, ist die freie Einfuhr dieser Artikel von einem Departement ins andere verboten, und der Reisende muß an diesen Grenzen eine Art «Zollrevision» über sich ergehen lassen.

Es scheint, als ob der kolumbianische Staat in den letzten Jahren einen zu großen Teil seiner für sein Straßennetz bereitgestellten Mittel für den Neubau von Straßen verwendet hätte, so daß für den Unterhalt des schon bestehenden Straßennetzes viel zu wenig aufgewendet werden konnte. Nach Berechnungen der Direktion des Straßenwesens standen im letzten Jahre statt der für den Unterhalt eines Straßenkilometers benötigten Summe von 2400 Pesos nur 570 Pesos zur Verfügung. Dieser ungenügende Unterhalt macht sich um so lästiger bemerkbar, als viele Straßen infolge mangelhafter Anlage (schlechtes oder kein Steinbett, übersteile Böschungen, zu enge Kurven, fehlerhaft konstruierte Brücken, ungenügende Wasserableitung) bei den oft sehr heftigen Regenfällen einer fortwährenden sorgfältigen Pflege bedürfen. So ist es nicht verwunderlich, daß eine Reise auf den Gebirgsstraßen der Anden fast nie ohne Zwischenfälle und kürzere oder längere Fahrtunterbrechungen zufolge von Bergschlipfen und Felsstürzen, Wegschwemmung von Brücken, Absacken des Straßentrasses usw. vor sich geht.

So war zum Beispiel die Straße, die die Verbindung vom Magdalenatal nach dem Caquetá herstellt, im Juni 1948 während mehr als zwanzig Tagen für den Verkehr gesperrt, und die sich gerade auf der Strecke befindlichen Fahrzeuge waren während langen Tagen zwischen zwei Bergstürzen blockiert.

Der Personen- und ein großer Teil des Frachttransportes wird durch ein Autobusnetz bewältigt, das sich über die meisten der Autostraßen Kolumbiens ausdehnt. Die Linien werden von den von der Regierung konzessionierten Transportgesellschaften (1947 über 300) betrieben. Staatliche Unternehmungen bestehen meines Wissens keine. Bei vielen dieser Unternehmungen sind die Chauffeure zugleich die Aktionäre und Wagenbesitzer.

Die Eisenbahnen

Das kolumbianische Eisenbahnnetz umfaßt gegenwärtig 3196 km Strecke. Davon sind 2136 km oder rund 66 % staatliche Bahnen (Ferrocarriles nacionales), 714 km oder rund 22 % gehören den Departementen (wobei die 200 km langen Ferrocarriles de Cundinamarca ebenfalls von den Ferrocarriles nacionales betrieben werden), 269 km oder 8 % gehören privaten (zum Teil englischen) Gesellschaften, und die restlichen 77 km verteilen sich auf drei reine Industriebahnen.

Das erste Eisenbahngesetz für den Bau der Panamabahn wurde bereits 1835 erlassen. Der Baubeginn erfolgte jedoch erst 1850, die Eröffnung der 24 km langen Bahn 1852. Die erste Eisenbahnlinie auf dem heutigen kolumbianischen Staatsgebiet ist die 1869 gebaute und 1871 eröffnete Verbindungsbahn zwischen Puerto Colombia und Barranquilla. Diese — heute wieder aufgegebene — Bahnlinie erwies sich als besonders nützlich, als die Einfahrt von größeren Schiffen in den Hafen von Barranquilla durch die Versandung der Bocas de Ceniza, der Mündung des Magdalenastroms, nach 1880 verunmöglicht wurde.

Nach 1880 wurde in verschiedenen Landesteilen mit dem Bahnbau begonnen. Die Konstruktionen wie auch der Betrieb der Bahnen erfolgte bis vor etwa dreißig Jahren hauptsächlich durch Konzessionäre. Die Konzessionen wechselten aber oft ihre Besitzer und wurden zu Spekulationsobjekten. Es ist leicht verständlich, daß unter diesen Umständen die Bauten oft keine großen Fortschritte machten, ja vielmals überhaupt nie zur Ausführung gelangten. Auch das System des Betriebes der Bahnen vermittels Konzessionen bewährte sich im allgemeinen nicht gut, da einzelne Bahngesellschaften ihre Monopolstellung ausnützten (der Ausbau der Straßen steckte ja noch in den Anfängen) und stark übersetzte Preise forderten. Heute bestehen, abgesehen von den reinen Industriebahnen, nur noch zwei Konzessionen für den Bahnbetrieb, diejenige für die Bahn von Cucuta, über deren Ankauf durch die Regierung gegenwärtig Verhandlungen im Gange sind, und die Konzession für den Betrieb der La-Dorada-Bahn. (Teile dieser Konzession erlöschen 1961, der Rest im Jahre 2006.)

Über die Entwicklung des Bahnbaues in Kolumbien gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

	Länge des Bahnnetzes in Kilometer	Durchschnittlich pro Jahr erstellte Streckenkilometer
1852	24	12
1884	286	8,2
1904	645	17,95
1914	1245	60
1924	1564	31,9
1934	2985	142,1

Es fällt sofort auf, daß zwischen 1924 und 1934 die Bautätigkeit überaus rege war. Das hängt zum größten Teil damit zusammen, daß vom Jahre 1922 an die USA in fünf Jahresraten die 25 Millionen US-Dollar Entschädigungssumme für den «Panamahandel» auszahlte. Der größte Teil dieser Summe wurde für den Ausbau der Verkehrswege zur Verfügung gestellt. Leider erfolgte aber die Verteilung dieser Gelder planlos und mehr, um politische Wünsche zu befriedigen, als um verkehrstechnisch notwendige Anlagen zu erstellen. So kommt es, daß das Eisenbahnnetz Kolumbiens noch heute sehr viele Lücken aufweist und seinen Zweck, die durch die Kordillerenketten getrennten Landesteile miteinander zu verbinden und die Verbindung des Landesinnern mit den Küstenzonen herzustellen, nur sehr mangelhaft erfüllt.

So dienen die Bahnen, die von der Atlantikküste ausgehen, nur lokalen Bedürfnissen. Die Bahn von Santa Marta nach Fundacíon (95 km) dient fast ausschließlich dem Bananentransport aus den Plantagenzonen am Fuß der Sierra Nevada de Santa Marta



Abb. 3. Straßenbild aus dem Dorf Turbaco bei Cartagena (Departement Bolívar). Turbaco ist fast ausschließlich von Negern und Mulatten bewohnt. Photo: H. Tanner, 8. 8. 1947

nach dem Verschiffungshafen Santa Marta. Die Eisenbahnlinie Cartagena—Calamar besorgt die Verbindung zwischen dieser Hafenstadt und dem Magdalenastrom. Die kürzere Strecke Cartagena—Gambote (45 km) schließlich ist ein in den zwanziger Jahren gebauter und seither nicht weitergeführter Anfang für eine Verbindungsbahn zum Valle de Cauca und den südlichen Gebieten des Landes, die keinen fahrplanmäßigen Verkehr aufweist.

Von Buenaventura an der Pazifikküste führt die Pazifikbahn (Ferrocarril del Pacifico) ins Caucatal nach Cali mit Zweiglinien nach Popayán, nach Armenia und La Pintada (Grenzstation zwischen Departement Antioquia und Caldas am Rio Cauca). Nur die Linie nach La Pintada findet ihre Fortsetzung in einem andern Eisenbahnnetz, demjenigen der Ferrocarriles de Antioquia, das die Verbindung nach Puerto Berrio am Rio Magdalena herstellt. (Diese Linie weist den einzigen größeren Tunnel des Landes auf, den Tunnel de la Quiebra von 3742 m Länge.) In Armenia und Popayán dagegen müssen die Waren für den Weitertransport ins Magdalenatal oder in das Grenzgebiet von Nariño auf Lastwagen umgeladen werden.

Mit dem Netz der Pazifikbahn verbunden sind auch die Ferrocarriles de Caldas, die von Cartago nach Manizales führen (diese Linie ist auch mit der Linie Cali—Armenia durch eine Zweigstrecke verbunden). Im mittleren Caucatal besteht auf dem linken Flußufer schließlich noch die kurze Bahnstrecke Tulio Ospina—Anza (Ferrocarriles del Occidente), die als Anfang einer Verbindungsbahn zum Atlantischen Ozean gebaut wurde.

Auch der zweite Hafen an der Pazifikküste, Tumaco, besitzt eine Bahn mit dem Hinterland, die aber schon in Diviso endet (111 km). Hier müssen die Waren, die für die östlichen, dichter besiedelten Teile des Departementes Nariño und für die Region des Putumayo bestimmt sind, auf Lastwagen umgeladen werden.

Im mittleren und obern Magdalenatal finden wir eine weitere Gruppe von Eisenbahnnetzen. Eine staatliche Linie (Ferrocarril Girardot—Tolima—Huila) führt von Neiva im obern Magdalenatal über Girardot bis Facatativa am Rande der Sabana von Bogotá (368 km). In Facatativa findet sie Anschluß an die Ferrocarriles de Cundinamarca, die nach Bogotá und nach dem Flußhafen Puerto Salgar führen (200 km). Von Espinal, in der Nähe von Girardot, führt eine Zweiglinie nach Buenos Aires, um die dem Departement Tolima gehörende Linie nach Ibagué zu treffen. Der Endpunkt dieser Linie ist mit Armenia auf der andern Seite der Zentralkordillere durch eine Autostraße verbunden, auf der der Güterverkehr zum großen Teil durch die den Staatsbahnen gehörenden Lastwagenzüge besorgt wird (unter andern sind auch einige Saurer-Lastwagenzüge eingesetzt). Die Tolimabahn (65 km) ist mit der sich in englischen Händen befindenden La-Dorada-Bahn verbunden, die angelegt wurde, um die Stromschnellen des Magdalena ob La Dorada und Honda zu umgehen (La Dorada—Ambalema 111 km).

Von Bogotá aus führen neben den Ferrocarriles de Cundinamarca drei Linien der Staatsbahn, diejenige nach Barbosa (Santander, 223 km), diejenige nach Sogamoso (Boyaca, 235 km) und das kurze Streckenstück nach dem Tequendamafall (31 km). Alle drei Teilstrecken enden blind.

Schließlich besteht noch die dem Staate gehörende Bahn vom Magdalenahafen Puerto Wilches nach Bucaramanga (117 km) und die Privatbahn von Cucuta, die mit dem Eisenbahnnetz der Nachbarrepublik Venezuela verbunden ist (60 km bis zur Landesgrenze).

Alle Strecken sind schmalspurig und nur in einer Spur ausgeführt. Ungeschickterweise sind zwei verschiedene Spurweiten vorhanden: 80% der Bahnen weisen 1 Yard (0,914 m) Spurweite auf, der Rest 1 m. Diese breitere Spur weisen unter anderen die Linien von Bogotá nach Sogamoso, dem Tequendamafall und Barbosa auf, während die Linie von Ibagué-Girardot nach Bogotá und von Puerto Salgar nach der Hauptstadt in der schmäleren Spur errichtet sind. Ein direkter Verkehr vom Rio Magdalena nach dem Departement Boyaca ist deshalb unmöglich.

Die Verkehrsbehinderungen, die dadurch hervorgerufen werden, werden sehr eindrücklich beleuchtet, wenn wir uns vor Augen halten, daß Eisen, das aus den Gruben von Paz del Rio in der Nähe von Sogamoso stammt und für den Export bestimmt ist, je nachdem, ob es zum Atlantik oder zum Pazifik geschickt wird, vier- beziehungsweise fünfmal ein- und ausgeladen werden muß, bevor es an Bord des Überseefrachters verstaut ist.

Der überwiegende Teil des Verkehrs wird mit Dampflokomotiven bewältigt. Seit einigen Jahren sind auf einer Anzahl Strecken «Autoferros» (Schnelltriebwagen), die mit Dieselöl betrieben werden, für den Personenschnellverkehr eingesetzt worden.

Außer auf der Linie Buenaventura—Cali, auf der täglich in jeder Richtung elf Güterzüge und ein Personenzug verkehren, herrscht kein dichter Verkehr. So verkehren auf der Linie Girardot—Neiva wöchentlich in jeder Richtung nur zehn Züge, auf der Linie von Tumaco nach El Diviso fahren wöchentlich gar nur vier Züge in jeder Richtung. Die für den Verkehr mit Bogotá sehr wichtige Linie von Girardot her weist täglich nur sechs Züge (Personen-, Ambulanz- und Güterzüge) auf. Eine stärkere Belegung der Linie wäre ja wohl auch kaum möglich, da die Züge bei den starken Steigungen (Maximum 4,6%), den vielen Kreuzungsstellen und infolge des Dampfantriebs keine großen Geschwindigkeiten entwickeln können. Die Linie Girardot—Facatativa weist zudem bei La Esperanza ein weiteres Verkehrshindernis auf, indem die hier recht ansehnliche Steigung nicht in einem Kehrtunnel, sondern in einem Zickzack überwunden wird, indem die Züge zuerst auf ein Stumpengeleise, dann rückwärts in ein anderes blind endendes Streckenstück einfahren, um schließlich vorwärtsfahrend wieder den Anschluß an die Fortsetzung des Schienenstranges zu finden. Zu diesem Manöver werden 3 km Rückwärtsfahrt benötigt.

Eine Abhilfe für diese unbefriedigenden Verhältnisse kann nur geschaffen werden, indem das kolumbianische Eisenbahnnetz ausgebaut und die Lücken geschlossen werden, wie das der Plan des Consejo de Ferrocarriles, des Aufsichtsrates über die kolumbianischen Eisenbahnen, vorsieht. Nach diesem Plan soll eine westliche Stammlinie von Ipiales an der kolumbianisch-ekuadorianischen Grenze über Pasto und Popayán ins Caucatal führen, um nachher quer durch das Departement Bolívar nach Cartagena ans Karibische Meer zu gelangen. Von den 1514 km, die diese Stammlinie aufweisen würde, sind bis jetzt 610 km gebaut und in Betrieb. Ein etwa 40 km langes Teilstück

im mittleren Caucatal zwischen Caceres und Puerto Valdivia war bereits in den zwanziger Jahren gebaut, später aber wieder abgebrochen worden. Eine östliche Stammlinie würde von Garzon im obern Magdalenatal über Neiva—Girardot—Bogotá—Bucaramanga—Fundacíon nach Santa Marta am Karibischen Meer führen. Von den 1500 km dieses Projektes sind bis heute 753 km gebaut und in Betrieb. Im Süden würde diese Linie bis zum Hafen von Tumaco fortgesetzt (total 273 km, davon 111 km gebaut). Diese beiden Stammlinien würden durch zwei Querlinien verbunden: die Bahnstrecke von Armenia nach Ibagué, die die Zentralkordilleren in einem 4700 m langen Tunnel durchbrechen würde (133 km Streckenlänge), und die quer durch die Zentralkordilleren bereits erstellte Bahn vom Valle de Cauca über Medellín, Puerto Berrio nach Puerto Wilches, wo die Verbindung mit der Linie nach Bucaramanga hergestellt würde. Von den 475 km dieses Projektes ist noch das Teilstück zwischen Puerto Berrio und Puerto Wilches im Magdalenatal auszuführen (150 km).

In jüngster Zeit ist das Projekt für eine Magdalenatalbahn aufgetaucht, die von La Dorada talabwärts bis Bocas del Rosario (370 km flußabwärts von La Dorada gelegen) gebaut werden soll, um die für die Schiffahrt beschwerlichen Teilstücke auf dem Rio Magdalena aus dem Verkehrsnetz auszuschalten.

Nach diesem Plan wären also noch rund 2000 km Eisenbahnen, zum Teil in recht schwierigem Gelände, zu bauen, eine Arbeit, die wohl noch viele Jahre beanspruchen wird. Am dringendsten ist zweifelsohne der Ausbau der Verbindungsbahn Armenia—Ibagué und der Bau einer Bahn durch die Ostkordillere, von Bogotá über Bucaramanga an die Atlantikküste, um das größte Konsumgebiet Kolumbiens, die Halbmillionenstadt Bogotá und die relativ dicht bevölkerten Gebiete von Cundinamarca, vom unsicheren Wassertransport auf dem Rio Magdalena unabhängig zu machen. Gegenwärtig sind Vorarbeiten im Gange, um das Teilstück Armenia—Ibagué in Angriff zu nehmen. Auch an der Verbindung des Endpunktes der Linie Bogotá—Barbosa mit Bucaramanga wird gegenwärtig gearbeitet, ebenfalls an der Verlängerung der Linie Bogotá—Sogamoso nach den Eisenbergwerken Paz del Rio.

Daneben wäre es wohl besonders wichtig, die verschiedenen Spurbreiten einander anzugleichen und auf den wichtigsten Strecken, wie etwa der Linie Buenaventura—Cali, den Ausbau auf Doppelspur vorzunehmen.

Zum Schlusse sei noch ein kurzer Überblick über die Betriebsergebnisse gegeben: 1945 wurden auf dem Gesamtnetz der kolumbianischen Bahn 4610160 Tonnen Fracht befördert und total 17327092 Passagiere. 1946 beförderten die kolumbianische Staatsbahn und die Ferrocarriles de Cundinamarca 18590605 Passagiere und 3442291 Tonnen Fracht. Daraus resultierte ein bescheidener Betriebsüberschuß, der sich aber nach Vornahme von Abschreibungen und Sozialleistungen in ein Defizit verwandelte.

Luftseilbahnen

Eine eigenartige Ergänzung des Verkehrsnetzes bilden in einzelnen gebirgigen Gegenden Kolumbiens die Luftseilbahnen oder Cables aereos. Das Departement Caldas ist die eigentliche Hochburg dieses Verkehrsmittels. Neben der heute noch betriebenen Linie von Mariquita quer durch die Zentralkordillere nach Manizales bestanden früher noch Seilbahnen nach Aranzazu im Norden von Manizales, nach Villa Maria in der Nähe dieser Stadt und eine nicht fertig gebaute Strecke nach dem Departement Chocó, deren Bau bis zur Pazifikküste geplant war.

Diese Luftseilbahnen waren hauptsächlich gebaut worden, um aus den Kaffeeproduktionsgebieten den Kaffee nach dem Handelszentrum Manizales zu befördern. Daneben wurden aber auch Personen und Vieh transportiert. Die Luftseilbahnen hatten ihre große Zeit, bevor Straßen und Eisenbahnen erstellt waren. Seit aber in Caldas das Eisenbahn- und Straßennetz relativ gut ausgebaut ist, vermochten die meisten Linien der Konkurrenz dieser leistungsfähigeren und billigeren Verkehrswege nicht standzuhalten.

Die 72 km lange, zur englischen La-Dorada-Bahn gehörende Linie Mariquita—Manizales bedient 22 Stationen. Heute befördert sie mit ihren 770 Gondeln nur noch Fracht; der Passagiertransport wurde schon seit einer Reihe von Jahren eingestellt. Die Gesamttransportkapazität bei Einsatz aller Gondeln beträgt 162 Tonnen. Im Jahre 1945 wurden 44930 Tonnen Fracht befördert.

Die einzige Luftseilbahn außerhalb der Zentralkordilleren, die den Magdalenaflußhafen Gamarra mit Ocaña am Westhang der Ostkordillere verband, ist in jüngster

Zeit der Konkurrenz der neu erstellten Straße zwischen diesen beiden Ortschaften erlegen und hat ihren Betrieb eingestellt. Auf dieser 44 km langen Strecke waren neben Waren und Vieh auch Personen transportiert worden.

Flugverkehr

Im Gegensatz zu den erdgebundenen Verkehrswegen ist das Flugverkehrsnetz in Kolumbien sehr gut ausgebaut. Es ist heute möglich, fast jede größere Stadt und jeden Landesteil von Bogotá aus mit dem Flugzeug in wenigen Stunden zu erreichen, während vorher Tage oder Wochen für die Zurücklegung der gleichen Strecke benötigt wurden. Fast scheint es aber, daß durch diese gewaltigen Reiseerleichterungen, die durch die Einführung des Flugverkehrs eintraten, nun ein wichtiger Impuls für den Ausbau des übrigen Verkehrsnetzes weggefallen wäre; denn nachdem Parlaments- und Regierungsvertreter in kurzem, mühelosem Flug in die Hauptstadt gelangen können, geraten sie weit eher in Versuchung, den lückenhaften Ausbau der Bahnen, Straßen und Wege oder den schlechten Zustand der schiffbaren Flüsse zu vergessen, als wenn sie all die Unzulänglichkeiten auf jeder Reise am eigenen Leibe erfahren müßten.

Die Anfänge des kolumbianischen Verkehrsflugwesens reichen in die Frühzeit der Fliegerei zurück; denn schon im Dezember des Jahres 1919 wurde hier, als zweitälteste Flugverkehrsgesellschaft der Welt, von Deutschen und Kolumbianern die «Scadta» (Sociedad Colombo-Alemana de Transportes Aereos) gegründet und im Oktober des folgenden Jahres der Verkehr auf der Strecke Barranquilla—Girardot aufgenommen.

Von Barranquilla, dem Hauptquartier der Gesellschaft, aus wurde in den nächsten Jahren ein imponierendes Pionierwerk vollbracht, indem allmählich das Liniennetz immer weiter über das gebirgige tropische Land ausgebaut wurde.

Die Linie von Girardot wurde nach Neiva verlängert; Flüge nach Cartagena und 1922 eine Verbindung mit Cali im Caucatal ergänzten das Netz. 1928 wurde die erste internationale Linie von Barranquilla über Buenaventura—Tumaco nach Guayaquil in Ekuador eröffnet. Flüge über die Kordillerenketten auf das Hochplateau von Bogotá und in die Ebenen der Llanos folgten.

Die Zahl der zurückgelegten Flugkilometer stieg von 4325 im Jahre 1920 auf 1268703 im Jahre 1929, das Gewicht der beförderten Fracht im gleichen Zeitraum von 850 kg auf über 670000 kg und die Zahl der Passagiere von 12 auf 6578.

Schon im Jahre 1921 wurde der Gesellschaft eine wissenschaftliche Sektion angegliedert, die sich mit der Ausführung von Luftaufnahmen befaßte, namentlich für Ölgesellschaften.

1940 gingen aus der «Scadta» die «Aerovias nacionales de Colombia, Avianca» hervor. Diese größte Luftverkehrsgesellschaft Kolumbiens betreibt heute ein Flugliniennetz, das, mit Ausnahme der Urwaldgebiete des Südostens, das ganze Land überspannt. 1947 legte sie 9305985 km zurück und beförderte 45601760 kg Fracht und 296612 Passagiere.

Im Jahre 1945 eröffnete mit der «Lansa» eine rein nationale Fluggesellschaft den Verkehr. Diese Gesellschaft, die ohne jegliche Subventionen von seiten der Regierung arbeitet, hat sich rasch einen bedeutenden Anteil am Verkehr gesichert, beförderte sie doch schon im Jahre 1947 gegen 160000 Passagiere und über 10 Millionen Kilogramm Fracht. Neben diesen beiden großen Gesellschaften tauchten immer wieder kleine Unternehmen auf, die sich aber meist nur kurze Zeit halten konnten. Entweder wurden sie von den großen Gesellschaften aufgekauft oder sie verloren ihr Material durch Unfälle. So haben allein im Verlaufe des Jahres 1948 fünf kleine Fluggesellschaften ihre Unabhängigkeit eingebüßt oder sie mußten liquidieren.

Neuerdings wurde dem Netz der regulären Fluglinie durch die Avianca noch ein Flugdienst angegliedert, der besonders in den Grasebenen der Llanos und im Valle de Cauca arbeiten soll und dort sozusagen den «Verkehr von Haus zu Haus» besorgt. Es ist möglich, daß vermittels dieses Spezialdienstes mit Kleinflugzeugen das Flugnetz noch mehr ausgebaut werden kann. Ein dichterer Verkehr mit Großflugzeugen scheint — zum mindesten heute noch — nicht wirtschaftlich zu sein.

Heute bestehen mehrmalige tägliche Verbindungen zwischen Bogotá und Barranquilla, Cali und Medellin; dabei wird sehr oft die Transportkapazität des Flugzeuges nicht voll ausgenützt, trotzdem das Fliegen in Kolumbien verhältnismäßig billig ist.

Erdölleitungen (Pipelines)

Für den Transport des Erdöls aus den Produktionsgebieten zu den Verschiffungshäfen, wie auch teilweise für den Transport der raffinierten Petroleumprodukte von der Raffinerie zu den Verbrauchergebieten, besteht auch in Kolumbien eine Anzahl Pipelines.

Eine erste, der Andian National Corporation gehörende Linie von 538 km Länge wurde in den Jahren 1925/26 angelegt, um das Petroleum der De Mares Concession bei Barranca-Bermeja (Tropical Oil Company, Standard Oil of New Jersey) nach dem Verschiffungshafen Mamonal bei Cartagena am Karibischen Meer zu befördern.

Die zweispurige Linie hat eine Transportkapazität von 54000 Barrels pro Tag. Mit Hilfe von neun Pumpstationen wird das Öl durch die 10-Zoll-Röhren gepumpt. Die Leitung hat eine Höhendifferenz von zirka 120 m zu überwinden. Sie kreuzt verschiedene Flüsse, unter andern auch den Magdalenastrom.

Durch verschiedene kurze Zweiglinien wird ihr auch das Öl von den Bohrungen in Casabe (linkes Ufer des Magdalena, gegenüber Barranca-Bermeja, Compañia Shell de Colombia) und von Cantagallo bei Puerto Wilches (Socony Vacuum Oil Company) zugeleitet. Eine 90 km lange Zweiglinie, die bei La Plata einmündet, verbindet das Dificilfeld der Compañia Shell de Colombia mit dem Hauptstrang. Diese Linie hat eine Transportkapazität von 10000 Barrels im Tag (bei 42° API).

Eine zweite, 421 km lange Hauptleitung wurde 1938/39 von Petrolea in der Catatumbo Concession der Colombian Petroleum Company nach Coveñas am Golfe de Morrosquillo gebaut. Diese, der South American Gulf Oil Company gehörende Linie hat bedeutend schwierigeres Gelände zu überwinden, kreuzt sie doch die Ostkordilleren in einem 1613 m hohen Paß. Die Höhendifferenz wird durch elf Pumpstationen überwunden, die 25000 Barrels pro Tag durch die 12-Zoll-Rohre zu pumpen imstande sind.

Da der Transport der Petroleumprodukte auf dem Rio Magdalena infolge des oft ungenügenden Wasserstandes und der Versandung des Flusses zeitweise sehr erschwert ist, wurde 1947 durch die Andian National Corporation eine Pipeline von den Raffinerien in Barranca-Bermeja nach Puerto Berrio gebaut. Von Puerto Berrio aus erfolgt der Weitertransport vermittels Tankschiffen auf dem Rio Magdalena oder vermittels Tankwagen auf der Bahnlinie nach Medellin und ins Caucatal.

Die Linie wurde mit dem selben Röhrentyp erstellt, der auch von der amerikanischen Armee bei ihrem Vorrücken in Europa verwendet wurde (6 inches Durchmesser). Mit Hilfe von einer Pumpstation in Barranca-Bermeja können 5000—6500 Barrels (je nach dem zu befördernden Produkt) transportiert werden.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Nachdem wir das kolumbianische Verkehrssystem im einzelnen betrachtet haben, kommen wir zu folgenden Schlußfolgerungen:

Das kolumbianische Verkehrsnetz ist immer noch viel zu stark auf die naturgegebenen Verkehrswege, die schiffbaren Flüsse, zugeschnitten. Bis vor kurzer Zeit hatten Straßen und Eisenbahnen hauptsächlich Zubringerdienste zu den Wasserwegen zu leisten. Nachdem aber einerseits festzustehen scheint, daß die Flüsse, besonders der Magdalenastrom, den Anforderungen des modernen Verkehrs nicht mehr genügen und anderseits die Kosten der Flußregulierung viel zu hoch zu stehen kämen, kann nur ein rascher Ausbau des Straßen- und Eisenbahnnetzes Kolumbien aus seiner gespannten Verkehrssituation befreien. Der starke Ausbau des Flugverkehrsnetzes brachte nur eine scheinbare Besserung, indem er die Beschwerlichkeiten des Reisens auf ein Minimum

reduzierte und ein rasches Reisen ermöglichte. Für den Transport von Massengütern aber und für die Erschließung des Landes sind Eisenbahnen und Straßen nötig, von denen aus die Kolonisierung in Angriff genommen werden kann und später die gewonnenen Produkte billig zu den Verbraucherzentren oder zu den Ausfuhrhäfen gebracht werden können. Durch die Anlage eines gutangelegten zusammenhängenden Verkehrsnetzes erst wird es gelingen, die großen Möglichkeiten Kolumbiens, die in erster Linie in der landwirtschaftlichen Produktion und erst in zweiter Linie im Abbau seiner Bodenschätze liegen, rationell zu nützen.

Für die Ausarbeitung dieser Arbeit stand mir eine Reihe unveröffentlichter interner Memoranda zur Verfügung, für deren Überlassung ich der Direktion des kolumbianischen Straßenwesens und dem Consejo de Ferrocarriles, insbesondere Herrn Dr. GUILLERMO CAMACHO G., dem Verfasser einzelner dieser Arbeiten, herzlich danke. Daneben durfte ich die freundliche Unterstützung der Controlaria General de la Republica, der Banco de la Republica, der Seccion de tarifas y transportes des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, der Direktion der Flota Gran Colombiana und der Luftverkehrsgesellschaften, Avianca und Lansa, erfahren.

Als topographische Grundlage der Karte wurde teilweise die Karte der American Geographical Society of New York benützt, ergänzt durch Aufnahmen der Texas Petroleum Company, für deren Überlassung ich dem Chefgeologen Herrn W. C. HATFIELD zu Dank verpflichtet bin. Die Karte wurde ausgearbeitet auf Grund der von den verschiedenen Amtsstellen erhaltenen Auskünfte und Detailkarten. Die vorzügliche Kolumbienkarte der Tropical Oil Company wurde stellenweise zu Vergleichszwecken benützt. Es sei hier noch angefügt, daß auf der Karte aus Raumgründen nicht das gesamte kolumbianische Straßennetz wiedergegeben ist, sondern nur die wichtigsten Verbindungslinien.

Folgende allgemein zugängliche Veröffentlichungen wurden im Verlauf dieser Untersuchung verwendet:

1. ANDRADE, LUIS IGNAZIO: Memoria de obras publicas, 1947. Bogotá. Imprenta nacional. — 2. ARMSTRONG, C. T.: Tropical's new pipe line. Petroleo Interamericano, April 1948. — 3. Controlaria general de la Republica, Anuaria de comercio exterior. Colombia 1946, Bogotá, März 1948. — 4. Anuario general de estadistica. Colombia 1945, Bogotá, Dezember 1946. — 5. Antioquia, Estudio geografico, economico y social. Bogotá 1948. — 6. Bolívar, Geografia economica de Colombia, tomo V. Bogotá 1942. — 7. Caldas, Geografia economica de Colombia, tomo IV. Bogotá 1937. — 8. Chocó, Geografia economica de Colombia, tomo VI. Bogotá 1943. — 9. Santander, Geografia economica de Colombia, tomo VIII. Bucaramanga 1947. — 10. Tolima, Geografia economica de Colombia, tomo VII. Bogotá 1946. — 11. CROW JOHN, A.: The Epic of Latin America. New York 1946. — 12. CRUZ SANTOS, ABEL: La produccion minera de Colombia. Revista del Banco de la Republica, Agosto 1947. — 13. DUQUE GOMEZ, LUIS: Apuntes sobre el comercio entre los Indios precolombianos. Boletin de Arqueologia, Vol. I, No 1. Bogotá 1945. — 14. PINEDA, NESTOR: Memoria de minas y petroleos al congreso de 1947. Bogotá 1947. — 15. ROMOLI, KATHLEEN: Colombia, Gateway to South America. New York 1946. — 16. URIBE RAMIREZ, ENRIQUE: Caminos y carreteras nacionales, anexo a la memoria del ministro de obras publicas al congreso de 1930. Bogotá 1930.

Zum Schlusse möchte ich es nicht unterlassen, allen zu danken, die mir beim oft sehr mühsamen Sammeln des Materials oder durch anregende Diskussionen bei der Ausführung dieser Arbeit geholfen haben, vor allem Capitan LUIS F. GOMEZ JAUREGUI, dann meinem Freund Dr. K. KLEIBER, sowie meiner Frau.

PROBLÈMES DE COMMUNICATIONS EN COLOMBIE

La Colombie se trouve depuis des années dans une situation économique difficile. Il paraît que cela doive être attribué dans une assez forte mesure au problème des communications peu développées, système qui toujours est trop conditionné par les lignes de communication naturelle. Selon l'opinion de l'auteur, ce n'est qu'un développement rapide du réseau ferroviaire et routier, qui pourra libérer la Colombie de la situation des communications tendue, fait qui s'explique à l'aide d'une analyse des systèmes et régions de communication du pays.

IL PROBLEMA DELLE VIE DI COMUNICAZIONE NELLA COLUMBIA

La causa principale che determina la situazione economica precaria in cui si trova la Columbia da alcuni anni sembra debba essere fatta risalire alla rete delle vie di comunicazione troppo poco sviluppata e ancora troppo dipendente dalle condizioni naturali dell'ambiente topografico. Attraverso un'analisi della situazione attuale e delle possibilità evolutive l'autore arriva alla conclusione che solo un rapido sviluppo delle reti stradale e ferroviaria permetteranno di salvare la Columbia dalla sua difficile situazione economica.

DIE AMERIKANISCHE SCHWERINDUSTRIE

Von Hans Boesch

Mit 1 Karte

Die Eisen- und Stahlindustrie ist ohne Zweifel die Basisindustrie unseres technischen Zeitalters. Direkt oder indirekt reichen die Wurzeln fast aller technischen Wirtschaftszweige in die Schwerindustrie hinein. Reichtum an Basisrohstoffen, die Existenz der zur Erzeugung von Eisen und Stahl notwendigen Einrichtungen und Wirtschaftsorganisationen und nicht zuletzt ein stimulierender Markt vermögen in ihrer Gesamtheit schon in erster Annäherung das Wirtschaftspotential eines Landes zu charakterisieren und außerdem die Gravitationspunkte im Bilde der Wirtschaftslandschaften der Erde aufzudecken.

Die USA erzeugten vor dem zweiten Weltkriege schon über ein Drittel des auf der ganzen Erde hergestellten Stahles; heute dürften es rund 50 % sein, womit die USA zum absoluten Schwerpunkt der Eisen- und Stahlerzeugung wurden. Tabelle 1 enthält die grundlegenden Zahlen zur Illustration dieser Entwicklung, die besonders imposant ist, wenn wir damit den nur etwa 7 % betragenden Anteil an der Weltbevölkerung vergleichen.

Tab. 1: US-Erzeugung in % am Welttotal

	1937	1939	1942	1944	1948[1]
Roheisen	36	32	53	50	48
Rohstahl	38	34	53	52	50

Die folgenden Ausführungen sollen, ausgehend vom Bilde der Vorkriegsstruktur, die Veränderungen der amerikanischen Schwerindustrie während des Krieges zeigen und einige Hinweise auf die mögliche Entwicklung geben. Damit dies in knapper Form geschehen kann, müssen einige Erläuterungen allgemeiner Natur vorangestellt werden.

Die Eisen- und Stahlindustrie baut sich aus folgenden vier Arbeitsphasen auf: 1. In den Bergbaugebieten erfolgt der Abbau der eisenhaltigen Erze; 2. In den Verhüttungsanlagen (meist in Hochöfen) wird durch Schmelzen und Reduzieren der meist oxydischen Erze unter Abgang von Gasen und Schlacke das Roheisen gewonnen; 3. Im Stahlwerk werden in einem oft recht komplexen Arbeitsverfahren dem Roheisen durch Entzug und Beimischung von bestimmten Stoffen jene Eigenschaften gegeben (z. B. Schmiedbarkeit, Härte usw.), die ihm die Bezeichnung Stahl verleihen; 4. Im Walzwerk wird aus den glühenden Stahlblöcken eine ganze Reihe von Erzeugnissen geschaffen, die teilweise, wie Eisenbahnschienen u. a., direkt Verwendung finden, meistenteils jedoch in weiteren Arbeitsgängen erst ihrer endgültigen Bestimmung zugeführt werden. Bestimmte Materialmengen passieren jedoch nicht alle vier der genannten Arbeitsphasen, sondern werden — sei es als Roheisen oder Stahl — zu Stücken gegossen, die ebenfalls teilweise direkt Verwendung finden können, meistens jedoch weitere hier nicht zu untersuchende Arbeitsgänge durchlaufen[2].

Ursprünglich mußte alles Eisen primär aus Eisenerz, aller Stahl aus Roheisen gewonnen werden. Im Laufe der Entwicklung stand aber in zunehmendem Maße Altmaterial, Schrott, zur Verfügung, sei es, daß im Laufe des Verarbeitungsprozesses solches Material anfiel oder daß es als eigentliches Alteisen nach Erfüllung seiner Zweckbestimmung in den Arbeitsprozeß zurückkehrte. Dieser Schrott — der Amerikaner unterscheidet zwischen sogenanntem home und market scrap — kehrt im Kreislauf in den oben dargestellten Arbeitsgang zurück, und zwar in erster Linie in die Stahlwerke, während es in der Beschickung der Hochöfen nur eine kleine Rolle spielt.

Nachdem sich seit Jahrzehnten das Schwergewicht innerhalb der Eisen- und Stahlindustrie auf die Stahlwerke verlagert hatte, begann sich dort der wachsende Schrottanfall auch auf die technische Gestaltung des Arbeitsvorganges auszuwirken. In Amerika wird nur ein kleiner Teil (1945 etwas mehr

[1] Schätzung.

[2] Die sehr wichtige Frage der Versorgung der amerikanischen Schwerindustrie mit Mangan und Stahlveredlern wird hier nicht untersucht.

als 6%) nach dem Bessemerverfahren, die überwiegende Mehrheit des Stahles (88%) nach dem Open-hearth-Verfahren, der Rest im Elektrostahlofen hergestellt. Das Open-hearth-Verfahren benötigt große Schrottmengen zur Stahlherstellung, im Jahre 1938 51,5% gegenüber 48,5% Roheisen; beim Bessemerverfahren werden dagegen nur 5—6% Schrott, beim Elektrostahlofen jedoch über 98% benötigt. Die kriegsbedingte Produktionssteigerung verlangte deshalb auch einen starken Anstieg der Schrottlieferungen, die zum Teil durch fast völlige Unterbindung der früher bedeutenden Schrottausfuhren erreicht wurden. Außerdem wurde der Schrottanteil auf 46,5% (1942) heruntergedrückt und durch eine stark gesteigerte Roheisenerzeugung ein gewisser Ausgleich geschaffen. Diese Ausführungen illustrieren das feine Ineinanderspielen der einzelnen Faktoren.

Im folgenden werden uns technische Aspekte jedoch nur so weit beschäftigen, als sie von Einfluß auf die Standorte der Schwerindustrie sind. Denn uns interessieren in erster Linie jene Fragen, die mit der Standortswahl zu tun haben. Um die konkreten Verhältnisse besser zu verstehen, erscheint es nützlich, hier vorerst einige allgemeine Überlegungen anzustellen.

Innerhalb derjenigen Verarbeitungsphasen, die wir hier betrachten, tragen alle Produkte (nämlich Eisenerz, Roheisen, Rohstahl, Walzwerkerzeugnisse, Eisen- und Stahlschrott wie Koks und Zuschläge) den Charakter von billigen Massengütern. Während der geringe spezifische Wert längeren Transporten entgegensteht, vermögen dem Transportvolumen entsprechende besondere Transporteinrichtungen diesen Nachteil weitgehend wieder auszugleichen. Dabei spielt die Geeignetheit des Gutes für den Transport und den Umlad eine große Rolle.

Die Vermeidung längerer Transporte führt an sich schon zur räumlichen Ballung der einzelnen Arbeitsphasen. Diese Integration wird auch aus energiewirtschaftlichen Gründen angestrebt: das noch flüssige Roheisen wird direkt ins Stahlwerk, die glühenden Rohstahlblöcke ins Walzwerk übergeführt. Eine solche durchgreifende Integration ist aber nur dort denkbar, wo sehr große Mengen in gleichbleibenden Qualitäten erzeugt werden. Damit nimmt die Möglichkeit zur Integration bei fortschreitendem Arbeitsprozeß und steigender Differenzierung ständig ab. Die amerikanische Eisen- und Stahlindustrie trägt, wie wir noch zeigen werden, den Stempel dieser Gegebenheiten nicht nur in ihrer räumlichen Verteilung, sondern auch in der wirtschaftlichen Struktur und unterscheidet sich damit grundsätzlich von anderen großen Industriezweigen, z. B. der Textilindustrie.

Von großer Bedeutung erscheint nach unseren Ausführungen über die technischen Fragen zweifellos auch der Zeitfaktor. Während der letzten 150 Jahre wurde Roheisen fast ausschließlich im sogenannten Blashochofen erzeugt, in welchem Koks besonderer Qualität als Reduktionsmittel und zur Erzeugung der Schmelzwärme zur Verwendung kommt. Damit bestimmten in der ersten Entwicklungsphase die damals gültigen Standortsbedingungen des Blashochofens weitgehend den Standort der gesamten Schwerindustrie. In dem Maße jedoch, wie sich die Schwerpunktsverlagerung zur Stahlerzeugung vollzog, traten neue, komplexere Standortsbedingungen hinzu, wobei nun vor allem die Marktorientierung wichtig wurde. Ganz allgemein gilt für Schwerindustriezentren auf der Basis des Blashochofens — die im Prinzip die Masse der amerikanischen ausmachen —, daß sie sich entweder an oder in nächster Nähe der Kohlenbecken, die den metallurgischen Koks liefern, finden oder dann doch durch bestimmte funktionelle Beziehungen mit diesen verbunden sind. In einer großen Überschau darf aber nicht übersehen werden, daß frühere Verhüttungsverfahren zu einer ganz andern Standortswahl führten — es sei nur an den einst weltbeherrschenden, sehr dispers struierten mittelschwedischen Bergslagendistrikt erinnert, oder daran, daß heute erneut moderne Verhüttungsverfahren, wie der elektrische Niederschachtofen, ganz andere Standortsbedingungen aufweisen.

Die heute im Durchschnitt benötigten Rohstoffmengen im Verhüttungsprozeß scheinen der Grundregel, daß «das Erz zur Kohle geht», zu widersprechen: 1944 betrug je Tonne[3] Roheisen der Einschlag 1,892 Tonnen eisenhaltiges Material, davon 1,725 Tonnen Erz und 0,045 Tonne Schrott, gegenüber nur 0,905 Tonne Koks und 0,389 Tonne Zuschlag in Form von Kalken und Dolomiten. Zudem handelt es sich bei Koks um ein Gut mit höherem spezifischem Wert als bei Eisenerz. Wenn wir in den Vereinigten Staaten gleich wie in Europa die Schwerindustrie in erster Linie an der Koksbasis finden, dann müssen offenbar andere Gründe als die heute gültigen Rohstoffmengen und -preise dabei eine Rolle spielen. Auf die größere Eignung von Eisenerz zum Massentransport wurde schon hingewiesen; zu erwähnen wäre auch, daß in vielen Fällen verschiedene Lieferanten an der Beschickung eines Hochofens mit Erz beteiligt sind, während bei Koks nur einer in Frage kommt. Vor allem aber gilt es zu beachten, daß das angegebene Gewichts- wie das Preisverhältnis Erz zu Koks früher wesentlich vom heutigen verschieden war. Erst ein langer technischer Entwicklungsprozeß vermochte den Koksanteil auf den heutigen Stand hinunterzudrücken. Da gleichzeitig die relativen Kokspreise früher niedriger waren, übte die Kohlenbasis in der Zeit der ersten kräftigen schwerindustriellen Entwicklung stärkste attraktive Wirkung aus. Fast ausnahmslos ging damals, wie man zu sagen pflegt, das Erz zur Kohle. Die vorstehend erwähnten Änderungen befreiten die Industrie von dieser engen Bindung und leiteten einen wichtigen Dezentralisationsprozeß ein. Retardierend wirken dabei aber vor allem die folgenden drei Momente: erstens übt die Kohlenbasis über die an sie gebundenen weiteren Industrien, die für die Schwerindustrie Markt und Schrottlieferant sind, indirekt wirkende Anziehung auf die Schwerindustrie

[3] Hier wie im folgenden wird überall mit sogenannten «short tons» zu 907,18 kg gerechnet, wie dies in Amerika üblich ist.

aus; zweitens besitzt jede Industrieanlage auch bei Benachteiligung durch veränderte Umweltfaktoren ein bestimmtes Beharrungsvermögen; und drittens wird dieses inherente Beharrungsvermögen durch die interessierten Kreise mit den Mitteln der Preis-, Frachttarif- und Zolltarifgestaltung in vielen Fällen noch vertieft.

Nach diesen einleitenden technischen und wirtschaftlichen Bemerkungen lassen sich die einzelnen Schwerindustriezentren der USA fast zwanglos in den Rahmen der in Frage kommenden Gegebenheiten einfügen.

Seit etwa in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann die amerikanische Schwerindustrie an der pennsylvanischen Kohlenbasis mit dem Zentrum Pittsburgh rasch emporzuwachsen. Die Oberläufe des Ohiosystems erschließen in ihren Tälern in Pennsylvania, Westvirginia und Kentucky leicht abbaubare mächtige Kohlenflöze, die vorzüglichen metallurgischen Koks liefern. Qualität des Rohstoffes, Leichtigkeit des Abbaus, im Verein mit dem natürlichen Wasserstraßennetz, machten aus dieser Region den dominierenden Kokslieferanten der USA.

Noch ausgesprochener ist die Konzentrierung des Erzbergbaus im Lake Superior District, der 80 und mehr Prozent der Erzförderung der USA stellt. Die periphere Lage im Verein mit den genannten Faktoren bewirkt, daß praktisch die ganze ungeheure Menge dem Koks zu- oder entgegengeführt wird.

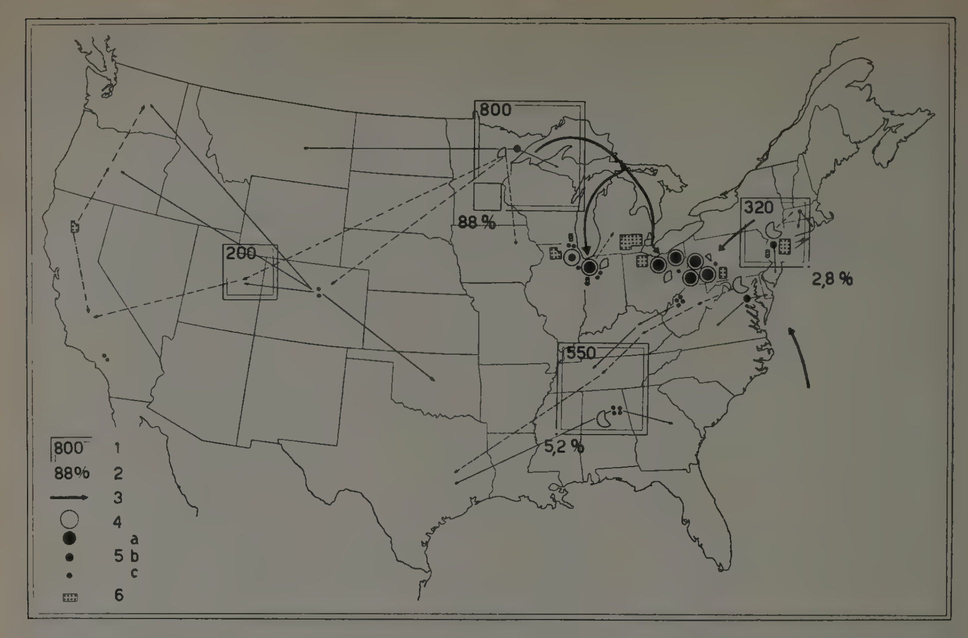
Zwischen diese zwei Pole, zu denen als dritter das große Verbrauchsgebiet des Nordostens und des Mittleren Westens tritt, ist von Anfang bis heute die Masse der amerikanischen Schwerindustrie eingespannt. Dabei spielt Pittsburgh immer noch die Rolle des absoluten Zentrums mit 31 % Roheisen- und 31 % Rohstahlanteil (1943). Eine erste Dezentralisierung erfolgte durch die sinngemäße Ausnützung der leer von Pittsburgh an die Umschlagplätze am Eriesee rollenden Erzzüge durch Koks; die am Südufer mit Zentrum Cleveland emporgewachsene Industrie weist 23 % Roheisen- und 21 % Rohstahlanteil auf. Eine zweite Etappe der Dezentralisierung folgte dem Gefälle zum wichtigsten Verbraucher- und Verteilerplatz an das Südufer des Michigansees (Chicago); der Anteil an der Roheisenerzeugung beträgt hier 23 %, an Rohstahl 20 %. 3 % Roheisen und 4 % Rohstahl sind schließlich an der Eisenerzbasis am Obern See lokalisiert. Eingespannt in die erwähnten Pole sind demnach rund 80 % der Roheisen- und 76 % der Rohstahlerzeugung. Es ist zu beachten, daß diese ganze Gruppe ausgesprochen auf den Binnenmarkt ausgerichtet ist und, abgesehen von der Richtung nach Kanada, eine schlechte Außenhandelslage besitzt. Die geringe Verflechtung mit dem Welthandel ist bis 1939 für die Gesamtheit der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie bezeichnend gewesen.

Mit zirka 14 % Anteil an der Roheisenerzeugung und 15 % Rohstahl (inklusive W. Va.) steht an nächster Stelle der sogenannte Mittelatlantische Distrikt mit Schwerpunkten um Baltimore und New York. Seine Eisenerzbasis liegt teilweise im nähern und weitern Hinterland; in erster Linie werden Erze von Übersee, vor allem aus Chile und Cuba, importiert. Koks wird per Achse aus dem Innern zugeführt. Dieser Distrikt ist der einzige, der eine vorzügliche Import-Export-Lage besitzt.

Mit 6 % Roheisen- und 4 % Rohstahlanteil folgt der in Alabama gelegene Birmingham District. Seine Vorteile bestehen darin, daß sämtliche Rohstoffe sich in unmittelbarer Nähe der Industrie befinden, womit er zum billigsten Roheisenproduzenten wird. Qualitative Mängel der Rohstoffe, die verteuernd wirken, vor allem aber die Lage inmitten einer mehrheitlich agrarwirtschaftlich orientierten Großregion der USA stellen wichtige Nachteile dar. Mit dem Golf ist Birmingham durch eine Wasserstraße verbunden und besitzt damit eine relativ gute Exportlage.

Bis zum zweiten Weltkriege besaß der ganze Westen neben zahlreichen Stahlwerken und einem sekundären Zentrum in Pueblo, Colorado, keine Schwerindustrie von Belang.

Damit wäre das Bild der Verteilung der Schwerindustriezentren vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges gezeichnet. Um das Verhalten derselben in den nachfolgenden



Die amerikanische Schwerindustrie. 1: Eisenerzreserven (actual reserves) in Millimetertonnen. 2: Anteil an der US-Eisenerzförderung 1943. 3: Hauptbewegungen der Eisenerztransporte. 4: Anteil US-Roheisenerzeugung 1943 (Kreis = 10 %). 5: Anteil an der US-Rohstahlerzeugung 1943 (Kreis a 10 %, Kreis b 5 %, Kreis c 1 %). 6: Anteil am US-Fertigstahlverbrauch (finished industrial steel) 1935 (1 Punkt = 1 %). Wo sich die Zahlenangaben auf mehrere Staaten beziehen, ist dies durch verbindende Linien angegeben (gestrichelte Linien für Eisenerzerzeugung, ausgezogene Linien für Rohstahl und strichpunktierte Linien für Angaben über den Stahlverbrauch)

Jahren zu verstehen, sind jedoch noch einige Besonderheiten etwas näher zu untersuchen. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Eisen- und Stahlindustrie in weit höherem Maße als andere wichtige Industriezweige die Tendenz zur Integration besitzt. Neben der rein technisch-betrieblichen Integration des Arbeitsprozesses ist dabei auch an die horizontale und vertikale Zusammenfassung in einzelnen großen Gesellschaften zu denken. Dabei nimmt in der Regel bei fortschreitendem Arbeitsgang die Tendenz zur Zusammenschließung ab.

Die bedeutendste dieser integrierten Gesellschaften, die United States Steel Corporation, erzeugte 1940 von der gesamten US-Produktion 40,1 % Roheisen, 34 % Rohstahl und 31,3 % der Walzwerkerzeugnisse; 40 % des gesamten in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie investierten Kapitals entfielen auf sie. Zusammen mit der Bethlehem Steel Corporation und der Republic Steel Corporation lauten die Zahlen: 61,6 % Roheisen, 57,7 % Rohstahl, 52,6 % Walzwerkerzeugnisse und 63 % des investierten Kapitals. Zusammen mit zehn weiteren großen Gesellschaften steigen diese Werte auf 87,9 % Roheisen, 86,4 % Rohstahl, 80,1 % Walzwerkerzeugnisse und 88 % des investierten Kapitals.

Die Tätigkeit der großen Gesellschaften erstreckt sich jedoch in beiden Richtungen über die oben angegebenen Arbeitsphasen hinaus. Vor allem ist dies in der Kontrolle und der Ausbeutung der Eisenerzlager der Fall. US Steel kontrolliert mehr als die Hälfte der entscheidenden Erzreserven am Lake Superior. Ausschließlich für Lieferungen an die US Steel förderte deren Tochtergesellschaft Oliver Iron Mining Co. 1937 42,2 % der Lake-Superior-Produktion, die auf den Schiffen der Pittsburgh Steamship Co. —

der größten Dampfergesellschaft auf den Great Lakes — transportiert wurden. Mit 21,9 und 9,1 % folgen erst die nächsten erzfördernden Gesellschaften.

Ein erster Vergleich der oben angeführten Prozentzahlen mit den absoluten Produktionsangaben für Roheisen, Rohstahl usw. zeigt, daß die Integration in den ersten Arbeitsphasen am stärksten ist. Daraus folgert, daß die großen Gesellschaften auch als wichtige Verkäufer von Roheisen auf dem offenen Markt in Frage kommen; anderseits ergibt sich, daß nur ein kleiner Teil des Rohstahles auf dem offenen Markt verkauft wird. Der Großteil wird zur weiteren Verarbeitung in den Walzwerken der großen Gesellschaften herangezogen. Erst bei der weiteren Verarbeitung zeigt sich dann ein deutlicher Wechsel: Vor dem zweiten Weltkriege dürfte etwa die Hälfte des Stahlgusses und der Walzwerkerzeugnisse schon aus dem integrierten Arbeitsprozeß ausgeschieden sein; die andere Hälfte wurde noch einer bestimmten anfänglichen Weiterverarbeitung unterzogen, um dann ebenfalls an selbständige Gesellschaften zur weiteren Verwendung verkauft zu werden. Nur ein relativ kleiner Teil verblieb (vor allem im Schiffsbau, Brücken usw.) den Gesellschaften, die als Tochtergesellschaften der Giganten der Schwerindustrie anzusprechen sind. Es wird angenommen, daß während und nach dem zweiten Weltkriege die integrierten Gesellschaften stärker auch in dieser Richtung vorgedrungen sind, doch fehlen darüber statistische Angaben. Die folgende tabellarische Zusammenstellung (Tab. 2) zeigt besser als längere Ausführungen, in welchen Industrien und in welchen Gebieten dieser sogenannte «finished industrial steel» abgesetzt wurde. Eisenbahnschienen, Röhren für Pipelines und zahlreiche Konstruktionsstähle, die ohne weitere Verarbeitung Verwendung finden, blieben dabei unberücksichtigt. Gleichzeitig charakterisiert diese Tabelle die einzelnen Verbrauchsgebiete auf das beste.

Tab. 2: Absatzgebiete und Bezüger von sogenanntem «finished industrial steel» 1935

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Michigan	21	87	—	—	—	—	—	—	7	6
New York	12	11	—	15	—	—	—	—	54	20
Ohio	9	30	—	7	19	8	—	7	11	18
Illinois	8	—	6	12	25	—	15	—	19	23
Pennsylvania	6	—	36	11	17	—	—	—	18	18
New Jersey	2	—	—	—	52	—	—	—	26	22
Wisconsin	2	59	—	—	—	—	20	—	—	21
Indiana	2	58	—	—	17	18	—	—	—	7
Washington, Oregon, California	5	—	—	23	46	—	—	—	25	6
Rest	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Erläuterung: a): % der US; b) bis k) in % des Staatstotals: b) Automobile, c) Eisenbahnwagen, d) Bauten, e) containers, f) elektrische Ausrüstung, g) landwirtschaftliche Maschinen, h) Büroeinrichtungen, i) Makler und Großhandel, k) Rest.

Diese Ausführungen über die gesellschaftliche Integration innerhalb der amerikanischen Schwerindustrie waren im Rahmen unserer Ausführungen von großer Wichtigkeit. Bei der Diskussion von Standortsfragen macht man nämlich immer wieder die Beobachtung, daß die einzelnen Industrien gleichsam wie willenlose Gestalten in einem Magnetfelde betrachtet werden, die ohne weiteres dem sogenannten «optimalen» Standorte zustreben. Ihre einzelnen Teile ordnen sich aber keineswegs unabhängig voneinander räumlich ein, sondern auch in einem privatwirtschaftlich organisierten Staate verhalten sie sich unter den aufgedeckten Verhältnissen nach dem planenden Willen einiger weniger Gesellschaftsleitungen. Damit finden wir die einzelnen Arbeitsphasen oft nicht mehr dort lokalisiert, wo sie sich bei vollkommener Desintegration finden würden, sondern sie haben als Einzelteile einen im ganzen sinnvollen, wenn auch, für sich betrachtet, häufig nicht optimalen Standort einzunehmen. Von den drei erwähnten Mitteln, die dabei angewendet werden können und die wir erwähnten, unterziehen wir in diesem Zusammenhange die Zolltarife keiner weiteren Würdigung. Hingegen muß die Frachtenpolitik und die Stahlpreisgestaltung wegen ihrer großen Wichtigkeit kurz erwähnt werden. Beide laufen im Effekt darauf hinaus, dem nordöstlichen Industriegebiet seine beherrschende Stellung zu erhalten, und erschweren damit die industrielle Entwicklung des Südens und des Westens.

In welchem Maße die Bahnfrachten entscheidend wirken können, zeigt ein Vergleich der relativen Tarife in den fünf großen Tarifbezirken der USA. Sofern die Eastern Division mit 100 eingesetzt wird, ergeben sich für die andern Gebiete die folgenden Werte: Southern 139, Western Trunk Line 147,

Southwestern 175 und Mountain Pacific 171. Überall dort, wo Preisnotierungen f.o.b. stattfinden, wirken sich diese Differenzen stark aus. Zweifellos muß dieses ganze Problem, das den Süden und Westen in außerordentlichem Maße beschäftigt, auf einer höheren Plattform betrachtet werden als die, auf der sich unsere Ausführungen bewegen. Es handelt sich dabei um eine grundsätzliche Antithese zwischen Industrie- und Agrargebieten, wobei der Osten den Vorteil des frühen Starts und der entscheidenden Führung im Aufbau des amerikanischen Wirtschaftssystems besessen hatte.

Mit wenigen Ausnahmen werden die uns hier interessierenden Erzeugnisse jedoch nicht f.o.b. mill verkauft, sondern nach einem besonderen Preissystem, welches das «basing point system» genannt wird. Dabei handelt es sich im Prinzip um folgendes:

Unter qualitativer und quantitativer Spezifizierung sind für jedes in Frage kommende Produkt durch die Industrie auf den Basispunkt bezogene Preise festgesetzt worden. Sofern sich Produzent und Käufer beide am Basispunkt, z. B. in Pittsburgh, befinden, wird dem Käufer für die Lieferung der erwähnte Basispreis verrechnet; wohnt dagegen der Käufer an einem andern Orte als am Basispunkt, so wird zum Basispreis ein Zuschlag in der Höhe der publizierten Bahnfracht vom Basispunkt zu seinem Domizil hinzugeschlagen. Dieses «Plus» steht durchaus nicht immer in einer direkten Beziehung zu einer entsprechenden Arbeitsleistung. Es wird immer verrechnet, wenn der Käufer nicht am Basispunkt wohnt, und zwar gleichgültig, mit welchem Transportmittel der Transport erfolgt, ja sogar gleichgültig, wo der Lieferant wohnt. Das «Plus» wird beispielsweise auch berechnet, wenn Lieferant und Käufer an demselben Orte, der aber nicht Basispunkt ist, wohnen. Anderseits wird das «Plus» nicht verrechnet, wenn beispielsweise der Lieferant außerhalb des Basispunktes, der Käufer dagegen an demselben wohnt. So viel zur Erklärung des Basispunktsystems.

Seit Ende des 19. Jahrhunderts bis 1924 galt für Stahl als einziger Basispunkt Pittsburgh; der Zuschlag wurde als Pittsburgh-Plus bezeichnet. Mit dieser Maßnahme wurde selbstverständlich Pittsburgh als Industriezentrum weitgehend vor Dezentralisierungstendenzen geschützt. Nachdem im Jahre 1924 die Federal Trade Commission die US Steel Corporation zur Aufgabe des bisherigen Systems veranlaßt hatte, wurde nicht etwa das «basing point system» als solches aufgegeben, sondern ganz im Gegenteil noch ausgebaut. Es erstreckt sich heute auf fast alle Erzeugnisse der Eisen- und Stahlindustrie; nur ist an Stelle eines einzigen Basispunktes eine größere Zahl getreten, so daß nach dem zweiten Weltkriege jedes größere Produktionszentrum zu einem Basispunkt mit Ergänzungsgebiet geworden ist. Diese Umstände wirken nun in ähnlicher, nur multipler Weise als das frühere Pittsburgh-Plus, nämlich im Sinne einer Konsolidierung bestehender Produktionszentren, an denen sich mit Vorteil Produzenten wie Käufer von Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie ballen. Für die Industrie als Ganzes wirkt sich das Basispunktsystem nicht ungünstig aus; vor allem wird es für die relativ hohe Stabilität der Eisen- und Stahlpreise verantwortlich gemacht.

Damit hätten wir die wichtigsten Faktoren, die den Standort der amerikanischen Schwerindustrie bestimmen und auf die Veränderungen desselben Einfluß haben, kennengelernt. Mit 511500 Lohnverdienern und einer jährlichen Lohnsumme von 750 Millionen Dollar stand 1939 die Eisen- und Stahlindustrie an erster Stelle, gefolgt von der Automobilindustrie mit 400000 Lohnverdienern und einer Lohnsumme von 650 Millionen Dollar. Sie zeichnete die industriellen Schwerpunkte der amerikanischen Wirtschaft.

Während des zweiten Weltkrieges stiegen die erzeugten Mengen auf nie vorher erreichte Höhen mit 118189000 Tonnen Eisenerz (1942), 61007000 Tonnen Roheisen (1944), 89642000 Tonnen Rohstahl (1944) an; die Zahl der Lohnverdiener erreichte im Juni 1942 mit 760400 das Maximum. Um diese ungeheure Produktionssteigerung zu besprechen, ziehen wir den Begriff der Produktionskapazität, deren Ausnützung und Ausweitung oder Vermehrung im folgenden bei.

Tab. 3: Roheisen- und Rohstahlkapazität und -produktion in Millionen Short tons; Ausnutzung der vorhandenen Kapazität in %.

	Roheisen*			Rohstahl		
	Kapazität	Produktion	Ausnutzung	Kapazität	Produktion	Ausnutzung
1929	57,4	47,7	83	71,4	63,2	89
1937	55,6	41,2	74	78,1	56,6	72
1939	56,3	35,4	63	81,8	52,8	65
1940	55,7	47,0	85	81,6	67,0	82
1941	57,6	56,1	98	84,2	82,8	98
1942	60,4	60,1	99	88,5	86,0	97
1943	63,9	61,9	97	90,3	88,8	98
1944	67,4	62,1	92	93,7	89,6	96
1945	67,3	54,0	80	95,5	79,7	84

* Die Angaben in Tabelle 3 für Roheisenproduktion sind etwas höher als die oben angegebenen Werte, da auch die im Hochofen erzeugten Ferro alloys miteingeschlossen sind.

Grundlage unserer Betrachtung ist die Tabelle 3. Sie zeigt, daß in erster Linie die bessere Kapazitätsausnützung und erst in zweiter Linie die Kapazitätsvermehrung an der Produktionssteigerung schuld ist. Erwähnt werden muß auch, daß die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit von 35,3 Stunden im Jahre 1939 sukzessive auf 46,3 Stunden im Jahre 1944 anstieg.

Eine durchgehende Kapazitätsausnützung zwischen 95 und 98 % ist eine bewunderungswürdige Leistung, wenn man nur schon an die vielen Engpässe oder Flaschenhälse denkt. Zu diesen gehört auch eine während des Krieges ganz anders als im Frieden gerichtete Beanspruchung der einzelnen Produktionszweige, die schon in der zweiten Hälfte 1940 dazu führte, daß private und Regierungsaufträge in einzelnen Sektoren zur Erreichung der Kapazitätsgrenze führten, ja die vorhandene Leistungsfähigkeit überstiegen.

Dies führte dazu, daß im Oktober 1940 gesetzlich privaten Gesellschaften gestattet wurde, neu errichtete Produktionsanlagen in dem kurzen Zeitraume von fünf Jahren abzuschreiben, sofern eine entsprechende Einwilligung des Office of Production Management vorlag. Damit wurde eine erste Etappe der Kapazitätsausweitung eingeleitet, die privat finanziert wurde und ohne generellen Richtplan erfolgt. Beispielsweise erhielt schon im November 1940 die Bethlehem Steel Corporation ein sogenanntes «certificate of necessity» zur Erweiterung ihrer Rohstahlkapazität um 850000 Tonnen. Vom 1. Januar 1940 bis zum 1. Januar 1942 betrugen die Kapazitätsausweitungen nach diesem Plan:

Hochofenkapazität		4 670 000 Tonnen	8,4%
Rohstahl:	Open hearth	4 385 000	5,9%
	Bessemer	712 000	1,2%
	Elektro	1 853 000	98,1%
	Total	6 950 000	8,5%

Zunehmende Stahlverknappung auf verschiedenen Sektoren und Gebieten (vor allem im Westen) führte dazu, daß Ende 1944 ein von der US-Regierung finanziertes und geplantes Erweiterungsprogramm in der Größenordnung von 10 Millionen Tonnen Stahl (über dem Werte vom 31. Mai 1941) in die Wege geleitet wurde. Diese zweite Etappe kam nie zur vollen Durchführung, indem durch verschiedene Korrekturen das Programm 1944 schließlich auf 7 Millionen Tonnen festgelegt wurde. Die Werte für die Zeit der zweiten Etappe vom 1. Januar 1942 bis zum 30. Juni 1945, die Prozentzahlen für die Zeit vom 1. Januar 1940 bis zum 30. Juni 1945 lauten:

Hochofenkapazität		6 920 000 Tonnen	20,8%
Rohstahl:	Open hearth	6 064 000	14,2%
	Bessemer	848 000	0,2%
	Elektro	1 719 000	189,2%
	Total	6 935 000	17,0%

Die Kapazitätserweiterungen erfolgten entweder durch Errichtung neuer Anlagen unter neugebildeten Gesellschaften, durch Errichtung neuer Anlagen durch schon existierende Gesellschaften oder in den weitaus meisten Fällen durch die Erweiterung schon bestehender Produktionsanlagen. Als Beispiele der ersten Gruppe können dienen: die Kaiserwerke in Fontana, California, und Lone Star Blast Furnace in Daingerfield, Texas. In die zweite Gruppe gehören die von der US Steel betriebenen Hochöfen und Stahlwerke in Geneva, Utah, oder Sheffield Steel Co. in Houston, Texas. Die früher schon besonders hervorgehobenen drei größten Gesellschaften (US Steel, Bethlehem Steel und Republic Steel) waren mit 50,4 % an der Erweiterung der Hochofenkapazität und mit 53,1 % an derjenigen der Stahlwerke beteiligt. Rund 2,7 Milliarden Dollar verschlang das gesamte Erweiterungprogramm, wobei ziemlich genau die Hälfte, nämlich 1321 Millionen Dollar, auf Investierungen der US-Regierung entfiel.

Für sich betrachtet, ist diese Ausweitung der Kapazität imponierend; es darf aber nicht übersehen werden, daß andere Industrien relativ zum Stande 1939 während des Krieges eine viel stärkere Entwicklung und Ausweitung erfuhren. Mit all den bisher besprochenen Maßnahmen wäre das Kriegsprogramm nicht zu erreichen gewesen, wenn nicht gleichzeitig auch eine äußerst kräftige Drosselung des zivilen Bedarfes stattgefunden hätte.

Tab. 4: Verteilung von «finished iron and steel products» auf die verschiedenen Industriezweige in % der USA

	1932–1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Landwirtschaftliche Maschinen	6,0	3,6	3,3	2,7	1,9	2,3	3,1
Flugzeuge	—	—	0,2	0,9	5,8	5,4	7,4
Automobile	20,8	15,1	16,4	15,8			
Bau	16,0	15,6	14,3	16,4	17,3	10,4	9,8
Maschinen, Werkzeuge	4,2	3,7	4,8	5,4	4,6	5,2	5,1
Eisenbahnen	10,1	8,3	8,3	9,6	7,1	8,1	9,6
Schiffsbau	0,9	1,3	2,1	4,7	16,6	21,0	18,8
Export	5,5	7,2	17,9	9,7	17,3	14,0	8,0

Die Feststellung, daß die nahe der Vorkriegsstahlbasis liegende Automobilindustrie von 20,8 % Anteil 1932—1938 auf 5,4 % 1943 absank und anderseits Export und Schiffsbau zusammen von 6,4 % auf 35 % anstiegen, dürfte die Vermutung nahelegen, daß dies nicht ohne Einfluß auf die Standorte der neuerrichteten Werke bzw. Erweiterungen geblieben ist. Tabelle 5 zeigt uns dagegen ein ganz anderes Bild.

Tab. 5: Standorte der Stahlkapazität vor und nach dem zweiten Weltkriege

Distrikt	a	b	c
Pittsburgh	30,6	42,2	41,8
Chicago	18,8	21,5	21,7
Far Western	17,8	2,7	5,1
Eastern	14,6	19,8	18,9
Southern	8,1	4,1	4,4
Cleveland	5,4	9,7	8,1
Rest	4,7		

a: Prozentanteil an den Neuinvestierungen 1940—1945.
b: Prozentanteil an der Stahlkapazität am 1. Januar 1940.
c: Prozentanteil an der Stahlkapazität am 1. Januar 1945.

Pittsburgh vermochte seine dominierende Stellung zu erhalten; der Mittelatlantische Distrikt nahm nicht etwa dank seiner günstigen Exportlage an Bedeutung zu, sondern im Gegenteil als Folge erschwerter Erzimporte relativ stark ab. Eine Verschiebung erfolgte vor allem gegen Westen und gegen Süden. Im großen blieb aber das Bild der allgemeinen Verteilung so, wie es vor dem Kriege war. Diese Feststellung erscheint bedeutsam, da eine Reihe von anderen Industrien außerordentlich starke Standortsänderungen während des Krieges, meist süd- oder westwärts, ausgeführt hat. Die imponierende Größe eines Hüttenwerkes, das wir im Westen neu erstehen sehen, beeindruckt uns so sehr, daß wir die Relation zum Ganzen leicht übersehen. Und im ganzen besehen, haben, wie die angegebenen Zahlenwerte es belegen, keine schwerindustriellen Standortsänderungen von Belang zwischen 1939 und 1945 stattgefunden.

Vom Standpunkte der Einzelregion aus gesehen, sind jedoch die neuen Schwerindustrien im Westen von brennendem Interesse. Hauptgrund zu ihrer Errichtung war zweifellos die mangelnde schwerindustrielle Basis des pazifischen Kriegstheaters. Die beiden wichtigsten neuen Anlagen befinden sich in Geneva, Utah, wo Eisenerz wie Kokskohle in nächster Nähe vorkommen, und in Fontana, California — unweit Los Angeles —, wo Eisenerz und Schrott vorhanden sind, während Kokskohle von Utah oder von noch weiter her per Achse zugeführt werden muß. Die von einer Tochtergesellschaft der US Steel betriebenen Werke in Utah besitzen eine Kapazität von 1238000 Tonnen Stahl. Die Anlage von Fontana besitzt eine Kapazität von 750000 Tonnen. Zusammen mit anderen, hier nicht namentlich

erwähnten Werken kommt damit heute die Gesamtkapazität im Westen höher zu liegen als der zu erwartende Normalkonsum. Die Einfügung dieser großen kriegsbedingten Werke in die Friedensproduktion stellt manche Probleme: Es wurde beispielsweise berechnet, daß allein technische Umstellungen Neuinvestierungen von voraussichtlich 75 Millionen Dollar bedingen werden. Auf die Bedeutung der Differentialtarife, die freilich nach einem Entscheide der Interstate Commerce Commission vom Jahre 1945 sukzessive ausgeglichen werden sollen, wurde bei früherer Gelegenheit schon hingewiesen. Diese Angleichung der Frachttarife dürfte vor allem auch Birmingham eine vermehrte Möglichkeit geben, als Roheisenlieferant auf den nördlichen Märkten wieder in Erscheinung zu treten.

Nach dieser Darstellung der kriegsbedingten Veränderungen sei noch in Kürze ein Blick auf einige Probleme der Nachkriegszeit und der Zukunft geworfen.

Schon die Zahlen der Produktionskapazität und deren Ausnutzung zeigten nach Kriegsende ein leichtes Nachlassen der Periode höchster Anspannung. Die Produktionsspitze wurde bei Eisenerz schon 1942, bei Roheisen und Rohstahl 1944 erreicht; die Ausnutzung der Produktionskapazität zeigt erstmals 1944 fallende Tendenz. Selbst die Produktionskapazität ist stellenweise leicht rückläufig als Folge der Demontierung einzelner Anlagen. Als Ganzes jedoch ist die Schwerindustrie in erster Linie als Folge eines enormen Nachholbedarfes der für den Zivilbedarf arbeitenden Industrie andauernd vollbeschäftigt.

Auch die Exporte an Eisen und Stahl zeigen nach einem Maximum im Jahre 1940 andauernd sinkende Tendenz, wobei freilich einzelne Positionen, wie Eisenbahnschienen, Platten und Bleche, sich gegenteilig verhalten. Die Stellung der USA auf fremden Märkten war früher vor allem von seiten der europäischen Produzenten beeinträchtigt worden. Es ist in diesem Zusammenhange zu beachten, daß die meisten europäischen Länder das Vorkriegsniveau der Stahlproduktion erreicht, wenn nicht überschritten haben; nach 1950/51 dürfte deshalb Amerika erneut einer scharfen europäischen Konkurrenz ausgesetzt sein. Wie vor dem Kriege, befindet sich auch heute der Großteil der amerikanischen Schwerindustrie in ausgesprochener Binnenlage.

Damit im Zusammenhange wird das Problem der Preisbildung von größter Wichtigkeit, wobei wir hier lediglich auf die Rohstoffbeschaffung (Eisenerz und Koks) hinweisen wollen.

Wir erwähnten schon, daß in den USA praktisch alles Roheisen im mit Koks beschickten Blashochofen erzeugt wird. Diese Öfen verschluckten im Jahre 1945 48965000 Tonnen Koks oder 73 % der US-Kokserzeugung. Koks ist ein wertvoller und Kokskohle relativ zu den gesamten Kohlevorräten rarer Artikel. Connellsville-Koks, ein Standarderzeugnis der pennsylvanischen Felder, zeigte beispielsweise folgende Preissteigerungen:

	Koks		Eisenerz
1929	2,780 Dollar je short ton	1929	4,443 Dollar je short ton
1932	2,123 Dollar	1932	4,500 Dollar
1939	4,091 Dollar	1939	4,950 Dollar
1945	7,298 Dollar	1945	4,450 Dollar

Es ist im Grunde erstaunlich, daß in den USA anscheinend neue Methoden der Roheisenerzeugung, die mit billigeren und reichlicher vorhandenen Kohlearten arbeiten, noch keinen ins Gewicht fallenden Eingang gefunden haben.

Besonders eigenartig jedoch sind die Verhältnisse mit Bezug auf die Erzbasis. Es wird viel zu wenig beachtet, daß fast die Hälfte der Weltschwerindustrie von einer Erzbasis beliefert wird, die etwa 1200 km vom Cleveland-Distrikt und 1750 km von Pittsburgh entfernt ist. Freilich ist zwischen diesen Punkten ein Transportapparat aufgebaut worden, der seinesgleichen auf der Erde nicht kennt. Äußerste Rationalisierung und Ausrichtung aller Transport- und Umladeeinrichtungen auf ein einziges Produkt, Eisenerz, gestatten, die «long ton» für 94 ct. über die Seen und für 3,25 Dollar von Lake Superior nach Pittsburgh zu befördern. Wie empfindlich diese Hauptarterie jedoch ist, mag ein Hinweis darauf zeigen, daß alle Transporte als Flaschenhals die Schleusenanlagen zwischen Lake Superior und Lake Huron am Soo-Kanal zu passieren haben.

Häufig diskutiert ist auch die Lebensdauer der Erzreserven am Lake Superior. Die heute abgebauten hochwertigen Erze sind im Verhältnis zu den Abbaumengen nur in beschränktem Maße vorhanden. Festgestellte Reserven lassen eine Lebensdauer von etwa 10 Jahren (andere Schätzungen schwanken zwischen 5 und 25 Jahren) annehmen. Mit andern Worten: Die Frage der zukünftigen Erzbasis ist außerordentlich akut.

Anderseits sind hochwertige Eisenerze an andern Stellen im Seenbezirk und in Labrador erschlossen worden, die alle — wenigstens nach dem Ausbau des St.-Lawrence-Wasserweges — transportgünstig mit Bezug auf den heutigen Standort der amerikanischen Schwerindustrie liegen. Und zudem sind ungeheure Reserven an geringerwertigen Eisenerzen, sogenannte Taconite mit 25—35 % Fe, im Lake-Superior-Distrikt vorhanden, die für Hunderte von Jahren die Erzversorgung zu sichern vermögen. Diese Taconite müßten aber an Ort und Stelle durch magnetische Trennung und Sintern angereichert werden, was umfangreiche Neuinvestierungen (die auf 1 Milliarde Dollar geschätzt werden) notwendig macht. Nach Berechnungen aus dem Jahre 1944 würden solche Konzentrate mit einem Fe-Gehalt von 62—65 % 8,80 Dollar per Tonne Roheisen im Lake-Erie-Distrikt kosten, während im Durchschnitt der jetzt üblichen Lieferungen die Belastung 7,11 Dollar ausmacht. Wenn auch die Frage der zukünftigen Erzbasis die amerikanische Industrie sehr beschäftigt, so muß es doch als eine starke Verzerrung der tatsächlichen Verhältnisse bezeichnet werden, wenn gelegentlich von der baldigen Erschöpfung der Lake-Superior-Erze gesprochen wird.

Literaturhinweise (in erster Linie wurde für diese Arbeit Lit. 2 herbeigezogen): 1. Statistical Abstract of the United States 1947. Washington. — 2. United States Tariff Commission: Iron and Steel War Changes in Industry Series. Report No. 15. Washington 1946. — 3. Bureau of Mines and Geological Survey: Mineral Resources of the United States. Washington 1948. — 4. Anderson, S. A., and Augustus, Jones: Iron in the Adirondacks. Economic Geography 21, 1945, 276—285. — 5. Appleton, B.: Iron and Steel Industry of the Cleveland District. Economic Geography 5, 1929, 308—319. — 6. Boesch, H.: Birmingham (Jefferson County), Alabama (USA); Wirtschaftsgeographie eines Schwerindustriegebietes. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich, 1945. — 7. Brightman, G. F.: Cuyuna Iron Range. Economic Geography 18, 1942, 275—286. — 8. Carlson, A. S., and Charles B. Gow: Scrap Iron and Steel Industry. Economic Geography 12, 1936, 175—184. — 9. Credner, W.: Die Eisenerzgrundlagen der Vereinigten Staaten von Amerika. Lebensraumfragen, III, 1943, 701—726. — 10. Dietrich, B.: Die Verlagerung der Industrien in den Vereinigten Staaten von Amerika. Lebensraumfragen, III, 1943, 727—774. — 11. Jones, C. F.: Areal Distribution of Manufacturing in the United States. Economic Geography 14, 1938, 217—222. — 12. National Resources Planning Board: Industrial Location and National Resources. Washington 1943. — 13. Pehrson, E. W.: The Mineral Position of the United States and the Outlook for the Future. Smithsonian Report 1945. — 14. Primmer, G. H.: Future of Lake Superior Ore Supply. Economic Geography 10, 1934, 395—401. — 15. Renner, G.: Geography of Industrial Localization. Economic Geography 23, 1947, 167—189. — 16. White, L.: Geography's Part in the Plant Cost of Iron and Steel Production at Pittsburgh, Chicago and Birmingham. Economic Geography 5, 1929, 327—334.

L'INDUSTRIE LOURDE AMÉRICAINE

A l'aide de la littérature et de la statistique, on enquête en quelle mesure, pendant la seconde guerre mondiale, l'industrie lourde américaine a subi des changements d'emplacements. Bien que les usines établies à nouveau dans le sud et l'ouest du pays sont de la plus grande importance pour la région en question, elles n'ont pas pu disloquer le centre d'attraction d'industries lourde qui se trouve dans la région de Pittsburgh-Cleveland-Chicago. Avec une participation à la production mondiale de fer et d'acier bruts d'environ 40 % la région est restée le plus important centre de l'industrie lourde du monde.

L'INDUSTRIA PESANTE AMERICANA

Sulla scorta della letteratura e delle statistiche si cerca di stabilire in quale grado l'industria pesante americana ha subito uno spostamento spaziale durante la seconda guerra mondiale. Benchè i nuovi centri industriali sorti nel sud e nell'ovest siano di capitale importanza per le corrispondenti zone, essi non riuscirono a spostare il centro di gravità dalla zona Pittsburgh-Cleveland-Chicago, la quale continua così a rimanere il centro dell'industria pesante più importante di tutto il mondo con una produzione di ferro e di acciaio greggio che rappresenta il 40 % di quella mondiale.

DIE JÜNGSTE ENTWICKLUNG DER «NORDKÜSTE» OSTKANADAS UND IHRES HINTERLANDES

Von Carl Faessler

Mit 6 Figuren

Was man im östlichen Kanada rundweg die «Nordküste» (la Côte Nord oder the North Shore) nennt, ist der mehr als 1100 km lange Küstenstrich des St.-Lorenz-Flusses und seines Golfes, der sich von der Einmündung des Saguenayflusses, 175 km unterhalb der Provinzialhauptstadt Quebec gelegen, bis hinab an die Belle-Isle-Straße erstreckt. Die Nordküste bildet so den südlichen Abschluß der sogenannten Labrador-Halbinsel, jenes nordöstlichen Zipfels des amerikanischen Kontinentes, der umspült ist von den Wassern des St.-Lorenz-Flusses, des Atlantischen Ozeans und der tiefen Meeresbuchten der Ungava-Bay, der Hudson-Bay und ihres südlichen Abschlusses, der James-Bay. Die Landenge, die von der Einmündung des Saguenayflusses bis zum südlichen Ende der James-Bay reicht, mißt ungefähr 700 km. Labrador hat eine Oberfläche von mehr als 1200000 km^2. (Karte Fig. 1.)

Politisch gehört der größte Teil der Halbinsel zur kanadischen Provinz Quebec; nur das Einzugsgebiet der Flüsse, die in den Atlantischen Ozean fließen, ist neufundländisch. Der Eintritt von Neufundland in die kanadische Konföderation 1949 machte ganz Labrador zum kanadischen Hoheitsgebiet. Der große Raum hat nur etwa 40000 Einwohner, wovon ungefähr 3500 Indianer und 2500 Eskimos im Innern und etwa 34000 Weiße, die fast ausschließlich an der Küste wohnen. Hier finden sich denn auch zumeist die ständigen Siedelungen; einige wenige Fischerdörfchen liegen auch an der Labradorküste, während die andern Küsten soviel wie unbewohnt sind.

Die Nordküste zählt ungefähr 30000 Einwohner, die zum überwiegenden Teil Französischkanadier sind. Entsprechend der Lebensweise ihrer Bevölkerung kann sie in drei Zonen eingeteilt werden.

Die erste Zone ist die landwirtschaftliche Nordküste; sie erstreckt sich von Tadoussac, an der Mündung des Saguenayflusses, bis an den Outardesfluß und hat eine Länge von ungefähr 140 km. In diesem Teile ist Landwirtschaft die Hauptbeschäftigung, während Fischfang ein sehr willkommener Nebenverdienst, aber äußerst selten einzige Erwerbsquelle ist.

Neben Milchwirtschaft wird hier besonders Haferbau, Kartoffelbau und auch ein wenig Gemüsebau betrieben. In einigen der landwirtschaftlichen Zentren, wie Dolbeau, Baie-des-Bacons, Portneuf, St-Paul-du-Nord, Raguenau, finden sich wahre Musterfarmen, die zu den besten der Provinz gehören. Nebenbeschäftigungen sind: Fischfang, fast ausschließlich für den Eigenbedarf im Frühling, Einheimsen von Heidelbeeren für den Markt im Herbst und Holzschlag im Winter. Industrie, das heißt Holzschlag im Großbetrieb, spielt eine sehr untergeordnete Rolle; die Wälder wurden im jahrzehntelangen Raubbau fast gänzlich gerodet, und bestehender Wald ist natürlicher Neuwuchs; da, wo dieser wieder das Schlagalter erreicht hat, wird angefangen, mit rationelleren Methoden die Ausbeutung erneut aufzunehmen, so in Forestville, 80 km unterhalb Tadoussac. Diese Zone hat zehn Dörfer und eine Bevölkerung von ungefähr 17000 Seelen. Sie schließt die Indianersiedelung von Bersimis ein.

Die zweite Zone erstreckt sich vom Outardesfluß bis an den Moisiefluß, ein Küstenstrich von 300 km Länge. Dies ist die industrielle Nordküste, wo Holzindustrie das Haupterwerbsmittel, Landwirtschaft sehr nebensächlich ist; Fischerei beginnt hier eine wichtigere Rolle zu spielen, ebenfalls die Jagd. In diesem Küstenstrich bestehen zahlreiche Holzerzentren, die zu den größten des Kontinentes gehören.

Von Westen nach Osten sind es: Baie Comeau, die größte Ortschaft der Nordküste mit 3300 Einwohnern, etwa 160 km unterhalb Tadoussac gelegen; hier besteht die einzige Papierfabrik der Nordküste, wo man ungefähr 150000 Klafter[1] Holz pro Jahr produziert und täglich etwa 475 Tonnen[2] Zeitungspapier herstellt für die «Chicago Tribune» und andere Zeitungen des gleichen Konzerns.

[1] Das kanadische Klafter mißt 8 × 4 × 4 Fuß oder 128 Kubikfuß, die ungefähr 3,5 m^3 entsprechen.

[2] Alle Tonnenangaben beziehen sich in dieser Abhandlung auf die Tonne von 2000 englischen Pfund oder von 900 kg.

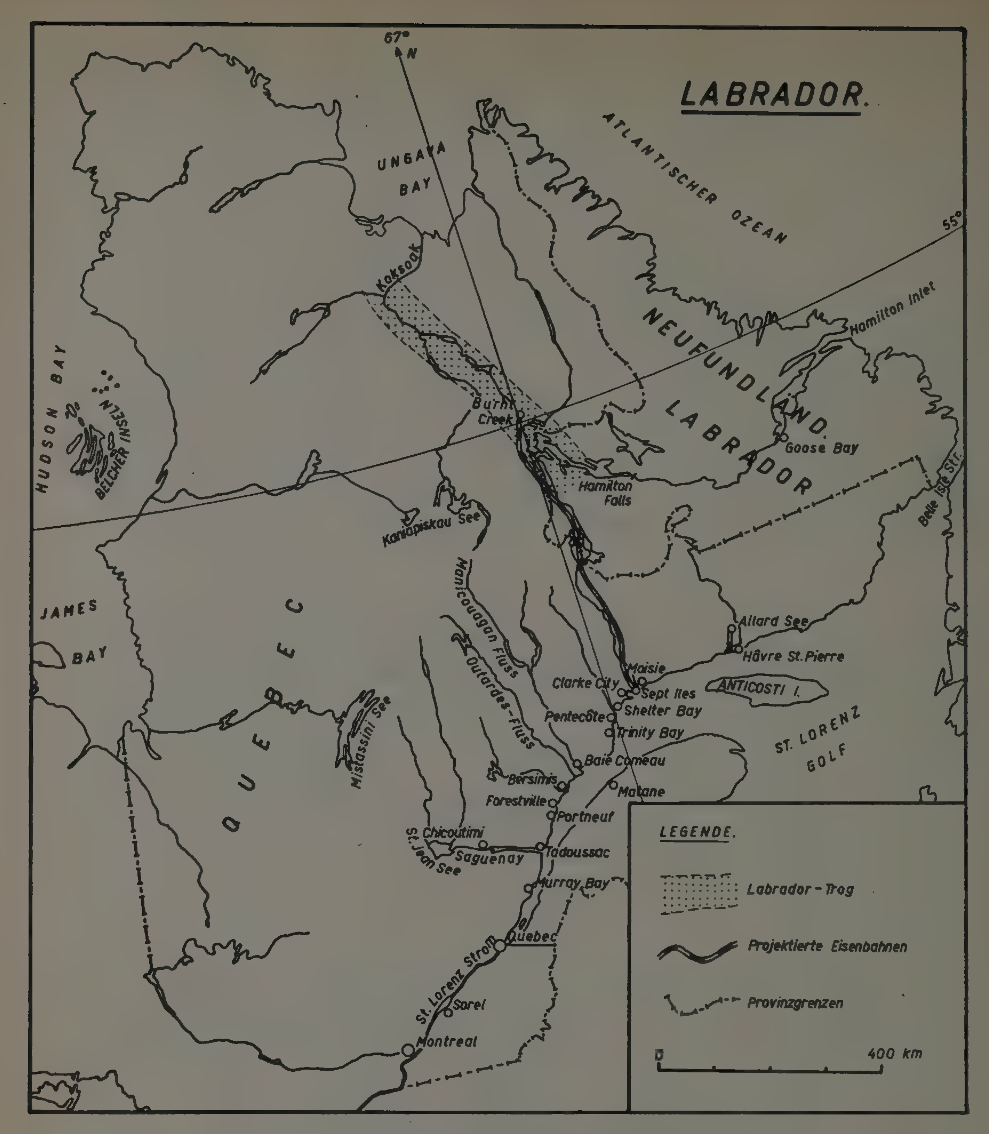


Fig. 1. Übersichtskarte der Labrador-Halbinsel

Baie Comeau liegt am Ende der fahrbaren Straße von Quebec. Franklin produziert jährlich 35000 Klafter Papierholz, das nach dem Ontario verschifft wird; Godbout gehört einer amerikanischen Firma, und die jährliche Produktion von 50000 Klaftern wird nach den Vereinigten Staaten ausgeführt; Trinity-Bay schlägt jährlich etwa 30000 Klafter, Pentecôte 35000, Shelter-Bay bis zu 100000 Klaftern. Alles ist für die kanadischen Papiermühlen in Quebec und Ontario bestimmt. Clarke City, 230 km unterhalb Baie Comeau, besitzt eine Pulpmühle, wo jährlich etwa 35000 Klafter Holz zu mechanischem Pulp für den Export verarbeitet werden. Alle diese Industrieorte sind im Sommer unter sich und mit der Südküste durch fahrplanmäßige Bootkurse einer staatlich subventionierten Schiffahrtsgesellschaft verbunden. Der St.-Lorenz-Fluß zwischen Baie Comeau und dem Hafen von Matane an der Südküste ist etwa 60 km breit. Im Winter wird der Wasserverkehr wegen des Treibeises auf dem St.-Lorenz-Flusse eingestellt, und es bleibt nur das Flugzeug als Verkehrsmittel; früher spielten die Hundeschlitten im winterlichen Verkehr eine wichtige Rolle.

Landwirtschaft könnte in dieser Zone ebensowohl betrieben werden wie in der ersten Zone. Sie hat große, unbebaute, meist sumpfige Ebenen, die verhältnismäßig leicht entwässert und urbar gemacht werden könnten. Die in unmittelbarer Nähe des Industriezentrums von Baie Comeau gelegene Ebene von Manicouagan hat eine Oberfläche von mehr als 300 km² und ließe sich in ihrer ganzen Ausdehnung von Bersimis bis an den Manicouaganfluß besiedeln; ein ebener Küstenstrich von ungefähr 160 km Länge und einer mittleren Breite von 5 km erstreckt sich von Pointe-de-Monts bis über den Moisiefluß hinaus, schließt die mehr als 150 km² messende Ebene von Sept-Iles ein und würde sicher nicht brach liegen, befände sie sich irgendwo im übervölkerten Europa. Es ist doch höchst unnatürlich, daß man heute noch in all den Industriedörfern dieser Zone fast ausschließlich nur importierte Nahrungsmittel genießt: Kartoffeln von Prince-Edward-Island, Milch, Butter und Eier von der Südküste, Fleisch von Winnipeg, Sardinen von Britisch-Kolumbien usw. Anderseits aber ist dies begreiflich, wenn man bedenkt, daß alle Produkte auf dem billigen Wasserweg hereinkommen; daß viele Holzkompagnien ihre eigenen Schiffe besitzen, die Holz, Pulp und Papier ausführen und auf dem Rückwege Proviant hereinbringen, dessen Transport sozusagen nichts kostet; die Holzkompagnien zahlen anständigen Lohn, so daß besonders junge Leute vorziehen, für die Kompagnie zu arbeiten statt auf dem Felde. Die Holzindustrie besitzt ja auch den zweifelhaften Ruf von nicht allzu großer Seßhaftigkeit: ist die Gegend ausgeholzt, wird die Ortschaft zur «toten Stadt», wo Landwirtschaft als Erwerbsquelle notwendigerweise zu existieren aufhört.

In dieser zweiten Zone hat es zahlreiche Berufsfischer, die Salm, Dorsch, Thun, Plattfische und andere hochwertige Meerfische auf den lokalen Markt bringen. Sept-Iles hat zudem eine staatliche Kälteanlage, wo die Erträgnisse des Meeres in Sicherheit gebracht werden können. Im Gegensatz zur dritten Zone ist Fischfang hier eine Einnahmequelle, während sie dort fast ausschließlich zur eigenen Ernährung dient.

Sportfischerei nimmt ebenfalls hier in der zweiten Zone die größte Ausdehnung mit den großen Sportklubs am Mistassiniflüßchen in der Nähe von Franklin, am Godboutfluß, am Petite-Trinité-Fluß und mit dem Klub «Adams», dem größten Sportklub seiner Art des Kontinentes, am Moisiefluß.

Die zweite Zone beherbergt eine ständige Bevölkerung von ungefähr 7800 Einwohnern, die sich auf 16 Dörfer und Weiler verteilt. Im Winter leben zudem vorübergehend zahlreiche Holzhauer in der Gegend; ihre Zahl ist sehr schwankend, dürfte aber 6000 nicht überschreiten.

Unterhalb Moisie beginnt die dritte Zone, die Gegend der Fischer und Jäger. Sie ist ein unwirtlicher, einsamer, äußerst spärlich bewohnter Küstenstrich von ungefähr 750 km Länge, der in der Belle-Isle-Straße sein Ende findet. Seine Bevölkerung von ungefähr 4600 Seelen verteilt sich auf 35 Dörfchen und Weiler. Hier ist Landwirtschaft unbekannt und wohl auch kaum möglich: anbaubare Erde ist selten; denn der kanadische Schild schiebt sich hier fast durchwegs bis zur Wasserlinie vor. Zudem ist das Klima rauh, der Winter schneereich, der Sommer kühl und kurz. Es ist das Land, von dem sein Entdecker, JACQUES CARTIER, geschrieben hat, daß es vom Herrgott dem Kain und seinen Nachfolgern zugewiesen worden sei.

Fast die einzige Ernährungsmöglichkeit seiner spärlichen Bevölkerung ist Fischfang, die fast einzige Einnahmequelle ist die Jagd, sowohl Jagd auf Meerestiere (Meerschwein, Walfisch, Robben und andere, für den Öl- und Pelzmarkt) wie auch Jagd im Innern auf Pelztiere, wie Biber, Fuchs, Marder, Nerz und Bisamratte. Verbindung mit der Außenwelt ist nur auf dem Wasserwege möglich, in neuester Zeit auch auf dem Luftwege. Im Winter, wenn für mehr als fünf Monate der Schiffsverkehr eingestellt ist, bleibt neben dem Flugzeug nur der Hundeschlitten und der staatliche Telegraph. Im Sommer bestehen einige fahrplanmäßige Schiffskurse, die alle Häfen dieser Zone bedienen und Montreal direkt mit Corner Brook in Neufundland verbinden.

Die Nordküste in ihrer heutigen Physiognomie ist ein äußerst sporadisch bewohnter Küstenstrich, wo die Abstände zwischen den Siedelungen immer größer und größer, die Einwohnerzahl pro Kilometer Küste immer kleiner und kleiner wird, je mehr man nach dem Norden, dem Meere, zu geht. In der ersten Zone beträgt dieser Abstand im Mittel etwa 7 km, und auf einen Kilometer Küste kommen 120 Einwohner. In der zweiten Zone, wo auf einen Kilometer Küste nur 26 Einwohner kommen, finden sich die Dörfer im Abstande von 10 km, und in der dritten Zone wächst er auf 15 km an, und auf jeden Kilometer Küste trifft es hier nur noch 6 Einwohner. Nirgends aber, auch in der ersten Zone nicht, macht der Wald einem ununterbrochen besiedelten Raume Platz: immer und immer wieder schiebt er sich zwischen den Ortschaften bis an die Wasserlinie vor, und nirgends weicht er gegen das Innere um mehr als fünf Kilometer zurück, was der Tiefe von drei Farmreihen (rangs) entspricht. Meistens hat der urbar



Fig. 2. Typische Landschaft des kanadischen Schildes im Bereich der Labrador-Halbinsel.
Photo: ROYAL CANADIAN AIR FORCE

gemachte Küstenstrich eine Breite, die 1600 m nicht übertrifft, das heißt meistens besteht eine einzige Reihe von Farmen der Küste entlang. In der zweiten und dritten Zone beginnt der Wald gleich hinter dem letzten Haus des Dörfchens, und der ganze Abstand zwischen zwei Nachbardörfern ist vollbewaldet. Vom St.-Lorenz-Fluß her erstreckt er sich alsdann fast endlos ins Innere, bis ihm im hohen Norden in einer mittleren Entfernung von 800 km von der Küste die Baumgrenze ein Ende setzt.

Das Innere des Landes ist beinahe unbesiedelt. Doch bestehen wohl an wenigen für den Pelzhandel geeigneten Orten einige ständige Posten der Hudson-Bay-Kompagnie, an die sich gewöhnlich eine Mission, ein Polizeiposten, eventuell sogar ein Spital anklammern. Hier tauschen die Indianer ihre Jagderträgnisse gegen Lebensmittel und andere Waren ein. Verschiedene der Indianer-Tribus kommen nie aus dem Innern heraus, während andere ihre «Reservationen» in der Nähe der Küste haben, wohin sie sich im Frühling zurückziehen, um hier den Sommer, meistens in Müßiggang, zu verbringen. Solche Reservationen bestehen an der Pointe-Bleue am St-Jean-See, in Bersimis und in Sept-Iles an der Nordküste.

Geologisch gehört die ganze Labrador-Halbinsel zum kanadischen Schild präkambrischen Alters. Ins Archäikum gehören die kristallinen Schiefer, Gneise, Quarzite und Cipoline der Grenville-Formation, die vulkanischen Gesteine des Keewatins und die granitischen Gesteine der Morin-Serie; ins Proterozoikum (oder Algonkium) verlegt man die Sedimente der Animikie-Serie. Das Grenville ist sehr arm an metallischen Erzen, baut aber wahrscheinlich den größten Teil der Halbinsel auf; das Keewatin bildet wahrscheinlich keine größeren Massen im Innern, weshalb man auch nicht zu hoffen wagt, je Gold-, Silber-, Nickel- oder Kupfererze hier in großen Mengen zu entdecken, da diese Metalle im übrigen kanadischen Schild meistens an diese Formation gebunden sind. Die sehr verbreitete Morin-Serie schließt den Anorthosit ein, der das Muttergestein der kanadischen Ilmenite ist; ein solches Ilmenitlager wurde neulich in der Labrador-Halbinsel in der Nähe der Nordküste entdeckt. Die Animikie-Serie schließt in der Gegend der Oberen Seen die mächtigen Eisenlager der Mesabi Range ein; es war seit dem Ende des letzten Jahrhunderts bekannt, daß einige Fetzen dieser Gesteinsfolge in der Labrador-Halbinsel erhalten sind und ebenfalls Eisenlager enthalten. Eines dieser Lager wurde seit 1936 syste-

matisch erforscht und entpuppt sich inzwischen als eines der größten Eisenlager des Kontinentes; wir werden im folgenden dieses Lager kurzweg das Labrador-Eisenlager nennen.

Seit dem Ende der Animikiezeit ist der kanadische Schild wahrscheinlich Kontinent geblieben; triftige Gründe für eine andere Annahme besitzen wir nicht. Nur in der kurzen Champlain-Periode, die unmittelbar auf die quartäre Eiszeit folgte, waren seine tiefstgelegenen südlichen Ränder für kurze Zeit vom Meere überschwemmt. In diesem Meere setzten sich die Sedimente ab, die heute den landwirtschaftlichen Reichtum des St.-Lorenz-Tieflandes begründen. Die Gletscher ließen auf der ganzen Oberfläche im Innern der Labrador-Halbinsel eine fast ununterbrochene Decke von unsortiertem Geröll zurück, was mitbedingt, daß dieses ganze ungeheure Gebiet, das dreißigmal die Oberfläche der Schweiz hat, für Landwirtschaft nicht geeignet ist.



Fig. 3. Ausschnitt aus der Karte des Labrador-Eisendistrikts, gezeichnet auf Grund photographischer Aufnahmen. Die Zahlen 1—6 bezeichnen einige der bis jetzt bekannten Lager: 1 Burnt-Creek-Lager, 2 Ferriman-Lager, 3 Fleming-Lager, 4 Goodwood-Lager, 5 Ruth-Lager, 6 Sawyer-Lager. Die Lager 1—5 sind Oberflächenlager und liegen der Wasserscheide entlang; das Sawyer-Lager ist wahrscheinlich ein residuelles Lager, wurde aber vom Verfasser nicht besichtigt

Die Nordküste machte in der letzten Zeit viel von sich reden, und eine nahe Zukunft wird sie vielleicht in noch weit größerem Maße in den Mittelpunkt des allgemeinen Interesses rücken. Einmal wurde die Holzindustrie durch den Bau der Papierfabrik in Baie Comeau im Jahre 1935 auf eine noch nie gekannte Höhe gebracht. Der Versuch, das Unternehmen in der Wildnis der Nordküste, nur auf dem Wasserweg mit der Umwelt verbunden, als eine äußerst modern eingerichtete Industrie und Musterstadt aufzubauen, war von Anfang an von vollstem Erfolg gekrönt. Baie Comeau ist heute bei weitem die blühendste Ortschaft der Nordküste. In allerneuester Zeit ist als Folge dieses ersten Erfolges ein weiteres Siedlungszentrum im Werden begriffen: Forestville. Hier sollen die modernsten Methoden einer mechanisierten Ausforstung und eines in allen Teilen rationellen Abbaues in Anwendung gebracht werden. Ferner wurde in Hauterive an der Mündung des Manicouaganflusses eben jetzt der Bau einer neuen Stadt beschlossen, die als Zentrum für die Zivil- und Kirchenbehörden der ganzen Nordküste gedacht ist. Dieses Aufblühen der Nordküste ruft einer Verbesserung des Verkehrswesens: die Straße, die bis vor kurzem am Portneuffluß, 80 km unterhalb Tadoussac, aufhörte, ist heute über Forestville und Hauterive hinaus bereits bis nach Baie Comeau weitergeführt; einstweilen ist der durchgehende Verkehr auf dieser Straße durch zwei der größten Flüsse der Nordküste unterbrochen, den Saguenayfluß, 175 km, und den Bersimisfluß, 290 km unterhalb Quebec. Es ist wahrscheinlich, daß die Saguenay-Fähre in sehr naher Zukunft verschwinden wird infolge des Baues einer linksufrigen Saguenaystraße, von Tadoussac nach Chicoutimi, wo der Saguenay schon



Fig. 4. Burnt Creek, das heutige Zentrum des Labrador-Eisendistrikts, selber auf einem mehr als 120 m mächtigen Limonit-Lager gebaut. Photo: C. Faessler, August 1947

lange überbrückt ist. Eine Normalspurbahn besteht gegenwärtig auf der Nordseite des St.-Lorenz-Flusses von Quebec bis nach Murray-Bay, 60 km westlich von Tadoussac. Die Verlängerung dieser Linie bis nach Tadoussac, oder eventuell bis nach Baie Comeau, oder sogar bis nach Sept-Iles, ist ein Projekt, das durch die allerneuesten Entwicklungen viele Sympathien gewonnen hat.

Diese Entwicklungen stammen aus der Nachkriegszeit und beruhen auf Erzbau und Erzverwertung. Wie bereits angedeutet, wurden in den letzten Jahren bedeutende Erzlager im Innern der Labrador-Halbinsel aufgedeckt, deren Abbau sofort in Angriff genommen werden soll. Diese Erzlager sind die Labrador-Eisenlager und die Ilmenitlager am Allardsee. (Fig. 2.)

Die Labrador-Eisenlager liegen weit im Innern, in ungefähr 67⁰ westlicher Länge und 55⁰ nördlicher Breite, auf der Grenze zwischen dem neufundländischen Labrador und dem «Ungava» oder «Neu-Quebec» genannten nördlichen Teil der Provinz Quebec, auf der Wasserscheide zwischen den Hamilton- und Koksoakflüssen. Die nächstgelegene Siedelung ist Goose-Bay, am Hamilton Inlet gelegen, in einer Entfernung von ungefähr 480 km von Burnt Creek, dem jetzigen Zentrum des Minendistrikts. (Fig. 3.) Die Entfernung von Burnt Creek bis Sept-Iles, dem nächstgelegenen Hafen an der Nordküste, beträgt 520 km. Die Lager wurden schon gegen Ende des verflossenen Jahrhunderts von A. P. Low, einem Geologen der Kanadischen Geologischen Landesanstalt, entdeckt, jedoch erst seit Ende des letzten Krieges systematisch erforscht durch den Geologen J. A. Retty im Auftrage von Privatinteressenten. Ich habe diese Lager im Jahre 1947 besucht. Aller Verkehr erfolgt auch heute noch ausschließlich auf dem Luftwege. Man fliegt von Sept-Iles aus mit Land- oder Wasserflugzeug in die Gegend von Knob Lake, der mitten im Minendistrikt gelegen ist.

Die Eisenlager befinden sich in einer Gegend, wo die proterozoischen Animikieschichten eine Synklinale von ungefähr 500 km Länge und 80 km Breite bilden. Die Animikie-Serie, hier Kaniapiskau-Serie genannt, setzt sich hauptsächlich aus Sedimenten zusammen, die sehr wenig metamorphisiert sind; von unten nach oben zeigt sie einen feinkörnigen Dolomit von ungefähr 100 m Mächtigkeit, auf welchen Schichten von kieselreichem Konglomerat und Kieselbreccie von ungefähr der gleichen Gesamtdicke folgen. Diese sind überlagert von 15 bis 80 m sehr eisenreichem Quarzit; auf ihn folgen etwa



Fig. 5. Das Ruth-Lager; alles, was das Auge erfaßt, ist Limonit. Photo: C. FAESSLER, August 1947

80 m von sehr brüchigem braunem bis schwarzem Schiefer, und über dem Schiefer liegt die sogenannte «Eisenformation» von einer Gesamtdicke von höchstens 170 m. Diese setzt sich zusammen aus in kleinem Abstand aufeinanderfolgenden Kieselstein- und Hematitbändern, deren Dicke von einigen Millimetern bis zu ungefähr drei Zentimetern gehen kann. Dieses Gestein wird Jaspilit genannt und gleicht dem ähnlich zusammengesetzten Taconit der Mesabi Range. Ein solcher Jaspilit kann bis 50% Hematit, das heißt bis 35% Eisen enthalten und würde in Europa als abbauwürdiges Eisenerz betrachtet.

Die ganze Kaniapiskau-Serie war schon im Proterozoikum gefaltet und gehoben worden, und eine sehr lange Erosion brachte sie in der Folgezeit fast zum vollständigen Verschwinden. Erhalten blieb sie in dieser Gegend nur in dem am tiefsten versenkten Teil der Synklinale, die man den Labradortrog nennt. Hier steigen diese Schichten steil auf mit etwa 50° Neigung gegen Nordosten und einem sehr einheitlichen Streichen in NW-SE-Richtung. Die Erosion arbeitete hauptsächlich in der Richtung der Schichten, so daß sich im Laufe der geologischen Zeiten die so charakteristische Physiographie des Labradortroges herausentwickelt hat, wo alles nach dem Nordwesten und Südosten flüchtet: die Richtung der Täler — Quertäler sind unentwickelt —, der Höhenzüge, der Flüsse und Bäche. Auch alle Seen erscheinen schmal, aber in der gleichen Richtung weit ausgezogen. Dieser speziellen Physiographie ist es zuzuschreiben, daß eine Durchquerung der Gegend durch eine Straße oder eine Eisenbahnlinie in der Ostwestrichtung fast ein Ding der Unmöglichkeit wäre. Deshalb war man auch von Anfang an entschlossen, die Gegend mit der Nordküste, also in der Nordsüdrichtung, zu verbinden und nicht mit dem näher gelegenen Hamilton Inlet an der Labradorküste.

Schon vor dem Ende des Präkambriums hatten sich alle Flüsse der Gegend wahrscheinlich schon so tief in die wenig widerstandskräftigen Kaniapiskau-Sedimente eingegraben, daß sie seniles Profil hatten und träge durch die weiten Täler nach Norden abflossen, so daß die Bedingungen gegeben waren für häufige Überschwemmungen und die Bildung von Sümpfen. Die größten bis jetzt einigermaßen erforschten Lager bildeten sich wahrscheinlich unter diesen paludischen Verhältnissen als Sumpferz oder als Ocker, vielleicht schon vor dem Ende des Präkambriums. Es sind dies im Tagbau abzubauende Limonitlager von unbekannter Mächtigkeit; die größte Tiefe, die bis jetzt gebohrt wurde, beträgt 120 m, ohne daß sie jedoch den Boden des Lagers erreicht hätte. Diesen Oberflächenlagern ist wahrscheinlich auch das Bestehen einer Wasserscheide in dieser sonst physiographisch so einheitlichen Gegend zuzuschreiben; sie mag aus dem Frühpaläozoikum stammen. Andere Lager der Gegend sind vielleicht residueller Natur und würden dann dem Erze der Mesabi Range gleichzustellen sein. Ein solches Lager findet sich vielleicht am Sawyer-See, 60 km südlich von Burnt Creek; es soll aus Hämatit bestehen. Solches Erz könnte sich an Ort und Stelle durch Anreicherung des Hämatits im Jaspilit der Eisenformation gebildet haben, nachdem durch die Sickerwasser die Kieselsäure zum Großteil weggeschwemmt worden war. Residuelles Erz ist kieselsäurereich; seine Ausbeutung wurde einstweilen nicht in Betracht gezogen.

Das Oberflächenerz ist fast schwefelfreier Limonit von Bessemerqualität (weniger als 0,045 % Phosphor), mit 55—56 % Eisen, zirka 5 % Kieselsäure und bis zu 15 % Mangan; sein spezifisches Gewicht ist 2,9. Bis Ende 1948 hat man durch Bohrungen das Bestehen von mindestens 300000000 Tonnen von diesem Erz bewiesen. Es ist aber wohl möglich, doch nicht bewiesen, daß die Gegend ebenso reich ist an Eisenerz erster Qualität wie die ursprüngliche Mesabi Range, die, 1892 entdeckt, 2½ Billionen Tonnen erstklassigen Erzes enthielt (also etwa achtmal die bis jetzt bewiesene Quantität im Labrador).

Solche Oberflächenlager bestanden wahrscheinlich ursprünglich in allen proterozoischen Trögen des kanadischen Schildes, wie im Belchertrog (bei der Inselgruppe gleichen Namens in der Hudson-Bay), im Mistassinitrog am Mistassinisee, im Mesabitrog im Gebiet der Obern Seen und andern, wo die Eisenformation große Schichten und abbauwürdige Eisenerzlager residueller Natur bilden kann. Die oberflächlich gelegenen Sumpferzlager sind aber überall (wie alle andern Oberflächenablagerungen) durch die schürfenden Eismassen des Quartärs restlos weggeräumt worden, mit Ausnahme der Lager im Labradortrog: diese lagen ja im genauen Zentrum des Labrador-Kontinentalgletschers, der hier sozusagen keine Schürfwirkung hatte, da er keine festen Gerölle enthielt. Die Oberflächenlager sind unter der Last des Eises wohl zusammengedrückt (daher die feste Masse des Limonites), aber wohl kaum erodiert worden und überlebten so die Gletscherzeit. (Fig. 4 und 6.)

Die ersten Schritte zur Ausbeutung der Oberflächenlager sind bereits gemacht. Im Laufe des Frühjahres 1949 wurde der Bau der Eisenbahnlinie in Angriff genommen, was keine technischen Schwierigkeiten zu bieten verspricht. Die mehr als 500 km lange Eisenbahnlinie wird von Sept-Iles aus zuerst das Tal des Moisieflusses gewinnen, das freilich, besonders in seinem Mittel- und Oberlauf, viele enge Schluchten besitzt. Die Bahn wird daher nach zirka 25 km in eines seiner Nebentäler verlegt werden. In einer Höhe von zirka 630 m über Meer und einer Entfernung von 160 km von Sept-Iles wird die Bahn ein Hochplateau erreichen, von wo sie auf fast ebenem Gelände zur Wasserscheide der Moisie- und Hamiltonflüsse gelangen wird; von da an wird sie, unter sehr schwacher Neigung, nach 300 km Burnt Creek erreichen, das etwa 500 m über Meer liegt. Man hofft, bis 1952 die Eisenbahn in Betrieb nehmen und mit dem Abbau der Lager beginnen zu können. Man rechnet mit einer Ausbeutung von 10 Millionen Tonnen Erz im Jahre. Der Wert des Erzes ist einweilen auf 6,5 Dollar im Hafen von Sept-Iles berechnet. Das ganze Unternehmen wird nahezu 200 Millionen Dollar kosten, bis der erste geladene Zug dem Hafen von Sept-Iles zurollen wird.

Die Ilmenitlager liegen am Allardsee, 790 km von Quebec, ungefähr 50 km von der Küste entfernt; das nächstgelegene Dorf ist Hâvre-St-Pierre, das gegenüber der Anticosti-Insel, auf der Nordküste, in der Nähe des Romaineflusses gelegen ist. Hâvre-St-Pierre ist ein Fischerdorf von ungefähr 1300 Einwohnern. Die Lager wurden 1941 von J. A. Retty, dem gleichen Geologen, von dem die Rede war, entdeckt, als er dort für die Provinzialregierung geologische Erkundigungen ausführte; später wurden sie von einem amerikanischen Konzern näher erforscht, was zur Folge hatte, daß man in dieser Gegend die größten Ilmenitlager der Welt entdeckte. Ein einziges der vielen Lager enthält mehr als 120000000 Tonnen Ilmenit; die Mächtigkeit der andern Lager ist noch gänzlich unbekannt. Das bekannte Erz enthält 35 % Titandioxyd. Die Lager sind wie alle Ilmenitlager im kanadischen Schild an Anorthosit gebunden.

Die Lager am Allardsee sind äußerst günstig gelegen. Eine Eisenbahn von etwa 50 km Länge, deren Bau schon in Angriff genommen ist und diesen Sommer fertigerstellt werden soll, wird das Erz an die Werft in Hâvre-St-Pierre bringen. Einstweilen sind die Eigentümer entschlossen, das Erz nicht an Ort und Stelle zu verarbeiten; es wird nach Sorel verschifft werden, einem Industriezentrum am St.-Lorenz-Wasserweg, in der Nähe von Montreal gelegen, 940 km von Hâvre-St-Pierre. In Sorel wird das Erz elektrisch geschmolzen, einerseits zu Gußeisen und anderseits zu titanreichen Schlacken. Das Eisen wird von der lokalen Industrie absorbiert werden; die Schlacken werden nach Niagara Falls zur Verarbeitung zu Titanfarben weitergeleitet. Man hofft am Anfang auf eine tägliche Ausbeute von 1500 Tonnen Erz; diese werden ungefähr 500 Tonnen Eisen und 650 Tonnen Schlacken liefern. Später glaubt man die Ausbeute mindestens vervierfachen und alsdann auch Titanmetall auf den Markt bringen zu können.

Das Vorhandensein und die Verwertung dieser ungeheuren Erzreichtümer der Labrador-Halbinsel werden sicher auf die zukünftige Entwicklung der Nordküste einen entscheidenden Einfluß ausüben. Das Erz der beiden Fundstätten muß notwendigerweise an die Nordküste herausgebracht werden. Dort angelangt, in Sept-Iles oder in Hâvre-St-Pierre, kann es entweder weiterspediert werden auf dem Wasserwege nach den schon bestehenden Industriezentren, die fast ausschließlich in den Vereinigten Staaten gelegen sind, oder es läßt sich ganz oder teilweise an Ort und Stelle verarbeiten. Für den Ilmenit vom Allardsee ist einstweilen der Entscheid schon getroffen; nicht so leicht wird er betreff des Eisenerzes sein, da Stahl und Eisen im Leben einer Nation eine erheblich wichtigere Rolle spielen als Titan. Kanada besitzt heute sozusagen



Fig. 6. Partie am Ferriman-Lager; alles, was das Auge erfaßt, ist Limonit.
Photo: C. Faessler, August 1947

keine eigene Eisenindustrie; es bezieht seinen Stahl von den USA und England; die Eisenindustrie der erstern ist heute in so prekärer Lage, daß sie den Eigenbedarf nicht mehr zu decken vermag. Die Lager im Mesabi-Distrikt gehen rasch zur Neige; ausländische Erze von Brasilien oder Venezuela sind aus nationalistischen Gründen nur schwer oder überhaupt nicht erreichbar. Soll Kanada seine Schätze nach den Vereinigten Staaten ausführen und dort weiterhin teuren Stahl für seine aufstrebende Industrie kaufen, oder soll es sich selber eine neue, aber auch sehr kostspielige Industrie aufbauen, um seine eigenen Bedürfnisse zu decken und einen eventuellen Überschuß auf den Markt bringen? Der Markt würde wohl leicht in den USA und besonders in den Neuenglandstaaten zu finden sein. Die Gegend von Sept-Iles besitzt ungeheure Wasserkräfte in allernächster Nähe, was eine Verarbeitung des Erzes in dieser Gegend im elektrischen Schmelzofen nahelegt. Sept-Iles bietet zudem den großen Vorteil eines natürlichen Tiefwasserhafens, der, wie man hofft, wenn nötig mit Hilfe von Eisbrechern mindestens zehn Monate des Jahres offen gehalten werden könnte. Ebenso besitzt die Gegend ein weites ebenes Umgelände, groß genug, eine Millionenstadt zu beherbergen. Auch die landwirtschaftlichen Möglichkeiten der Ebene von Sept-Iles sind bedeutend.

Der für Kanada große Tragweite besitzende Entscheid, ob Sept-Iles, heute ein kleines Fischerdorf von ungefähr 700 Einwohnern, in ein paar Jahren zur Industriestadt anwachsen wird oder nicht, liegt wohl einzig in den Händen der Politiker und der Kapitalisten; technische Bedenken sind keine vorhanden.

Ob Kanada die vielen Hunderte von Millionen, die die neue Industrie kosten würde, aufbringen kann, ob die in den Labrador-Eisenlagern investierten riesigen amerikanischen Interessen gestatten werden, das Erz im Lande zu verarbeiten: das sind brennende Tagesfragen hierzulande, und der Zweifel sind viele, zumal man wohl weiß, daß sehr große Interessen in den Händen von Transportgesellschaften liegen. Und so sehr der kleine Kanadier mit Recht auch wünscht, das Huhn und seine goldenen Eier bei sich zu behalten, so ist doch sehr zu befürchten, daß er schließlich sich doch mit dem Besitze des Huhnes wird begnügen müssen.

Quellen. C. Faessler: Explorations géologiques de la Côte Nord. Rapports annuels du Service des Mines de la Province de Québec. De Tadoussac à Escoumains, 1929, 88—106, partie D, mit geologischer Karte; des Escoumains à Forestville 1930, partie B, 103—125, mit geologischer Karte; de Forestville à Bersimis, 1931, partie C, 19—42, mit geologischer Karte; de Bersimis à Manicouagan, 1932, partie D, 110—154, mit Karte; de Manicouagan à Godbout, 1933, partie D, 171—186, mit geologischer Karte; de Godbout à Sept-Iles. Rapports géologiques, n° 11, 1942, mit geologischer Karte; de Sept-Iles à Moisie. Rapports géologiques, n° 21, 1945, mit geologischer Karte; derselbe: La Côte Nord, ses paysages, sa population, ses pierres. Le Naturaliste Canadien, Québec, 59, 1932, 81—107; Quelques particularités physiographiques de la presqu'île du Labrador. Le Naturaliste Canadien, 60, 1933, 258 bis 271. C. Faessler and G. M. Schwartz: Titaniferous Magnetite Deposits of Sept-Iles, Quebec. Economic Geology, 36, 1941, 712—728. — C. Faessler: La Côte Nord du St-Laurent, de Bersimis à Matamec. Le Naturaliste Canadien, 69, 1942, 39—71; L'Extension maximum de la mer Champlain au nord du St-Laurent de Trois-Rivières à Moisie. Rapports annuels de la Société Provancher d'Histoire Naturelle, Québec, 1947, 16—28; Les gisements de fer du Labrador. Le Naturaliste Canadien, 75, 1948, 5—30. — J. A. Retty: La région de la Rivière Romaine inférieure, Québec. Service des Mines, Québec, Rapport préliminaire n° 171, 1942, et Rapport géologique n° 19, 1944; Annual Reports on the New Quebec iron ore project; submitted to the Minister of Mines of the Province of Quebec, 1941—1948 (unpubliziert); The New Quebec and Labrador iron ore project. Montreal 1948.

Korrektur: Die Bilder der Figuren 5 und 6 sind zu vertauschen.

L'ÉVOLUTION ACTUELLE DE LA «CÔTE NORD» DU CANADA DE L'EST ET DE SON ARRIÈRE-PAYS

Au Canada-Français on entend par «Côte Nord» toute cette étendue de territoire qui s'étend depuis l'embouchure de la rivière Saguenay, sur le Saint-Laurent, jusqu'au détroit de Belle-Isle. L'arrière-pays est constitué par la presqu'île du Labrador, une partie de la province de Québec peu habitée et pas encore très bien connue. On peut dire cependant qu'elle prend depuis un certain temps une importance de plus en plus grande, grâce aux industries forestières qui s'y sont implantées et aux récentes découvertes minières qui y ont été faites. De riches gisements de fer ont été trouvés ces derniers temps, à une distance de 520 km environ de la côte; ils seront exploités dans un avenir très prochain. On a également découvert, dans la région du lac Allard, près du Hâvre-St-Pierre, vis-à-vis l'île d'Anticosti, ce qui semble être les plus grands gisements d'ilménite au monde. Ils seront exploités dès l'été prochain (1949).

LO SVILUPPO ATTUALE DELLA COSTA SETTENTRIONALE DEL CANADA ORIENTALE E DEL SUO RETROTERRA

La regione del Canadà francese che si estende lungo il San Lorenzo, dalla foce del Saguenay fino a Belle Isle, vien detta Costa settentrionale. Il suo retroterra è la penisola di Labrador scarsamente abitata e fin'ora poco nota, ma che va assumendo gradatamente maggiore importanza grazie alle industrie del legno e alle ricchezze del sottosuolo. Ultimamente vennero scoperti nuovi giacimenti minerari molto estesi a circa 250 km dalla costa, nella regione del lago Allard, al cospetto dell'Isola Anticosti, dei quali i giacimenti di ilmenite devono essere considerati fra i più ricchi del mondo. In connessione al loro sfruttamento, che dovrebbe aver inizio fra breve, sono già progettate due strade ferrate.

ETUDE ETHNOGRAPHIQUE DE L'ITOMBWE
(DISTRICT DU KIVU, CONGO BELGE)

Par Frédéric Hautmann

Avec 2 figures

Une des régions les moins touchées par la civilisation que nous avons pu étudier au cours d'un long séjour en Afrique centrale est le massif montagneux au nord-ouest du lac Tanganyika, le pays appelé l'«Itombwe». C'est la région des sources de deux grands affluents du Congo, l'Ulindi et l'Elila. Ce haut plateau est limité à l'est par la vallée de la Ruzizi et la partie septentrionale du lac Tanganyika, à l'ouest par la grande forêt du Maniema.

La carte ethnographique, éditée en 1939 par le «Comité national du Kivu», ne donne que des renseignements imprécis au sujet de ce pays. En fait, il est habité par plusieurs peuplades: d'une part par les Bafulero dont on distingue ceux de la plaine de la Ruzizi et ceux de la montagne, deux groupes bien distincts l'un de l'autre. D'autre part, le centre montagneux de ce massif, couvert de pâturages verdoyantes pendant toute l'année, a attiré les peuplades pasteurs du Ruanda-Urundi, les Banya-Ruanda et les Barundi, avec leurs troupeaux de bétail Watussi. La pente du sud-est est habitée par les Babembe, apparentés aux Warega de l'ouest, grands chasseurs et anciens anthropophages. En symbiose avec les Bafulero de montagne habitent les Bambuti, derniers restes de la population autochthone des pygmées, qui sont très métissés et peu distincts de leurs maîtres.

D'où qu'on vienne, on n'y entre qu'à pied, en caravane, «en safari». En venant du Kivu du Nord, on quitte sa voiture soit à Uvira, soit à Sanghe, tous deux villages situés au pied des chaînes de montagnes qui s'élèvent dans la partie occidentale de la vallée de la Ruzizi, rivière qui, par la formation du «Graben», a été détournée de son écoulement antérieur vers le Nord.

Pour monter au massif de l'Itombwe, peu accessible, nous avons choisi la montée la plus facile de Sanghe que les pâtres du Ruanda-Urundi préfèrent. On met 5 à 6 jours de marche jusqu'au cœur de ce pays, avec sa petite rivière «Luemba». L'exploitation d'une mine d'or depuis 1938 à cet endroit n'a guère apporté des modifications à la structure si multiforme de cette population.

Au premier jour, le safari passe par plusieurs villages Bafulero. Plus on monte, plus la population change d'aspect. On ne voit plus les malheureux trypanosés de la plaine — indigènes atteints de la maladie du sommeil — car la glossina palpalis n'existe pas sur les hauteurs; elle se limite aux bords de la plaine de la Ruzizi. En même temps disparaît un autre fléau, l'alcoolisme: le bananier du Kivu, cultivé dans les régions inférieures à 1800 m, et dont le fruit est transformé par les populations Bafulero en bière indigène fortement alcoolisée (10 à 15 %) s'appelant «pombé», qui n'est, par conséquent, pas facilement à obtenir par les Bafulero de la montagne. Ceux-ci se distinguent pour cela des Bafulero dégénérés de la plaine par leur grande taille, leur vitalité et leur intelligence.

Chez la population montagnarde j'ai pu observer une coutume très particulière qui concerne le placenta. Après la naissance, les femmes qui ont assisté à l'accouchement, procèdent à une sorte d'enterrement du placenta, en le couvrant légèrement de terre à côté d'un des petits chemins derrière la maison. Sur le placenta, elles déposent un pot dont la paroi est percée de deux petits trous — cela doit permettre à l'esprit du placenta de «voir ce qui se passe en dehors du pot».

Les femmes entourent ce pot de terre et de pierres (figure 1) et couvrent le petit tumulus, qui atteint une hauteur d'environ 60 cm, d'une pierre plate en forme de dalle. Près de Mulenghe, à deux jours de marche de Sanghe, j'ai pu observer cinq de ces petits «tumuli»; en traversant d'autres villages des Bafulero de la montagne, j'en ai rencontré une autre dizaine avec des pots à deux trous, intacts, cassés ou en tessons — derniers

vestiges de ces pots. Cette coutume est pratiquée pour protéger le nouveau-né contre les mauvais esprits de la montagne. C'est deux mois après la naissance qu'on se réunit à l'endroit où le placenta est enterré. Les parents, les membres de leurs familles et leurs amis, y célèbrent une fête qui dure plusieurs jours et nuits. On arrose le tumulus de bière indigène. Cette fête terminée, on ne s'occupe plus de lui et il sera lentement détruit par les pluies (figure 2).

La même coutume existe également chez les Bambutti y résidant, que les Bafulero appellent «Wambotte» et qu'ils emploient comme serviteurs et chasseurs. C'est un groupe de pygmées d'assez grande taille (140 à 155 cm) et dont la forme typique du nez est le seul vestige physique de leur race.

Plus tard, on arrive dans la vallée de Lubuka. Celle-ci, bien abritée et très fertile, est parsemée de villages Bafulero. A chaque passage nous avons dû y rester plusieurs jours. L'affluence des indigènes ne voyant presque jamais de médecin, était grande. Des malades et des indigènes désireux de faire «trancher leurs palabres» (liquider leurs différends) attendaient leur tour.

On nous a montré un village dont presque tous les habitants âgés étaient atteints de grands goitres cystiques, en tant que les villages voisins n'en indiquaient aucun cas.

Près de ce village se trouve une grotte appelée Luala, dont les couches, de 4 à 6 m de profondeur, sont riches en ossements. Le manque de temps ne nous a pas permis d'y



Fig. 1. Coupe d'un nouveau tumulus à placenta à Mulenge (sur la piste de Sanghe à Luemba). Dess. G. LEUZINGER, Zurich

faire des fouilles systématiques. En descendant du village de Lubuka à l'Ulindi, on arrive à une source sulfureuse chaude, qui est très fréquentée par les indigènes malades.

Par la suite nos porteurs ont eu de grandes difficultés à traverser le col qui sépare la vallée de l'Ulindi des vallées des deux rivières Elila, parce que le point culminant de la piste atteint une altitude d'environ 3000 m. Il s'appelle «Kilima mbua», c'est-à-dire «grande montagne». Nous avons pu y constater une autre coutume particulière: Les porteurs qui, pendant la montée avaient ramassé chacun une pierre, la déposaient en arrivant au col, sur un tas de pierres de 2 à 3 m de diamètre et d'une hauteur de 60 à 80 cm se trouvant à côté du chemin, tandis qu'ils prononçaient les mots «Kilima mbua, aide-moi». Quelques porteurs Bafulero de la plaine qui n'avaient jamais auparavant fait ce voyage, furent fort consternés en faisant sur ce col la connaissance de la neige et du gel; ils se plaignaient en disant: «C'est blanc comme la farine de manioc, mais cela mord les orteils comme les dents des serpents.»

Au sud-ouest du «Kilima mbua» il n'y a plus de villages. C'est une sorte de «No man's land» qui commence et qui s'étend à plusieurs journées de marche vers l'ouest, vers le Maniema. Le pays très accidenté de ces grandes altitudes est uniquement habité par quelques groupes de Banya-Ruanda et de Barundi, dont un certain nombre de métis Watussi, facilement reconnaissables à leur grande taille, leurs traits hamitiques et leur constitution asthénique. Ces bergers pratiquent la transhumance, ils viennent du Ruanda-Urundi et gardent leur bétail au pâturage en se nourrissant uniquement de lait caillé, de fromage et de viande de chasse. Ils vivent en petits groupes de 3 à 4 hommes dans des petites huttes de bambou, entourées d'une enceinte palissadée pour y protéger

le bétail contre les nuits froides, les tempêtes et les léopards. Il leur arrive aussi de devoir chasser des buffles roux de montagne qui se mèlent à leurs troupeaux et dont ils ne désirent pas de progéniture pour leur bétail. Il est extrêmement pénible d'explorer les habitations, car en y pénétrant, on est envahi par des milliers de puces affamées qui montent en vitesse sur les jambes de ceux qui s'y aventurent.

Pendant trois jours notre safari continue, toujours sur les pistes du bétail. Ce pays montagneux est d'un grand charme et il nous réserve des surprises à chaque tournant du chemin: on passe par des monts et des vallées, par des forêts et des marais; on descend aux sources de l'Elila qu'on traverse à gué; on monte de nouveau à côté de chutes d'eau qui tombent des rochers, et on arrive dans une forêt de bambous habitée par des gorilles de montagne. Cette région n'est visité que de temps en temps par quelques chasseurs Babembe, proches parents des Warega du Maniema et très friands de viande de gorilles. Finalement on arrive dans le camp de mine de Luemba, construit en briques sèches avec des toits en tôle ondulée, situé sur une pente à environ 2000 m d'altitude. A l'exception de la viande, fournie par les bergers du Ruanda-Urundi, tout ce dont sa population d'une centaine de travailleurs avec leurs femmes et enfants a besoin, doit être amené à dos d'homme. Ainsi la caravane est attendue avec impatience et fêtée avec joie, non seulement par les noirs, mais surtout par le chef européen du camp de mine qui ne voit que deux ou trois autres Européens par an dans ce coin perdu des montagnes de l'Afrique centrale.

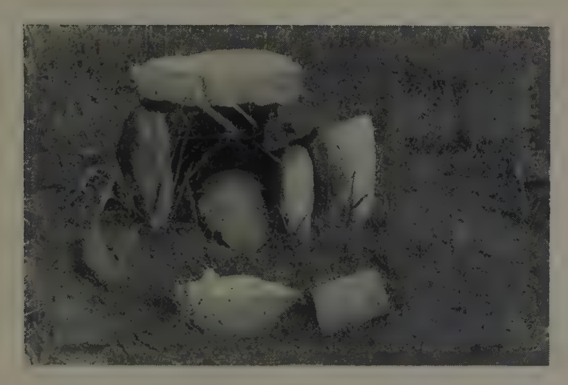


Fig. 2. Tumulus à placenta partiellement détruit par les pluies, situé derrière une maison de Mulenge. Photo: F. Hautmann

ETHNOGRAPHISCHE STUDIEN IM «ITOMBWE» (KIVU-DISTRIKT, BELGISCH-KONGO)

Das «Itombwe» ist ein im Nordwesten des Tanganyikasees gelegenes Bergmassiv. An seinen Hängen siedeln im Norden die Bafulero, die sich in Tal- und Berg-Bafulero unterscheiden. Bei den Berg-Bafulero besteht die eigenartige Sitte, die Plazenta nach der Geburt unter einer tumulusförmigen Steinsetzung zu bestatten, womit das neugeborene Kind vor drohenden Gefahren geschützt werden soll. — Das Weideland im Innern des Massivs wird von den Banya-Ruanda und den Barundi aus dem Ruanda-Urundi mit ihren Rinderherden aufgesucht. Sie betreiben dort eine Art primitiver Alpwirtschaft.

STUDII ETNOGRAFICI IN «ITOMBWE» (DISTRETTO DI KIVU, CONGO BELGO)

«Itombwe» è un massivo di montagne situato nel nord-ovest del lago Tanganyika. Ai suoi pendii vivono nel nord i Bafulero, popolazione che si divide in abitanti di montagna e delle valli. I Bafulero di montagna praticano il costume di sepolcrare la placenta dopo la nascita sotto un tumulo di pietre nell'intenzione di proteggere il bambino neo-nato dai pericoli minaccianti. I pascoli all'interiore del massivo sono frequentati dai Banya-Ruanda e Barundi dal Ruanda-Urundi con le loro greggi di manzi. Praticono lì un genere di economia alpestre primitiva.

NEUERE DEUTUNGEN VON MITTELEUROPÄISCHEN OBERFLÄCHENFORMEN

Von Eduard K. Gerber

Von jeher haben die Oberflächenformen der Erde, die uns umgeben, zu Deutungsversuchen angeregt. So wurden früher die Alpen als das Werk ungeheurer personifizierter Schöpfer- und Zerstörungskräfte aufgefaßt. Der moderne Mensch kann sich damit nur dann noch befreunden, wenn es sich um Dichtung handelt, etwa in der Form einer Stelle im «Olympischen Frühling» von Carl Spitteler, die P. Niggli das «Hohe Lied des Petrologen und Geologen» genannt hat[1]. Aber auch der moderne Mensch versucht zu deuten, indem er die Formen als Ausdruck natürlich ablaufender, rational erfaßbarer Vorgänge betrachtet. Wir müssen allerdings bekennen, daß einzelne dieser Deutungen, vor allem die ersten Versuche und ganz besonders die allzu vereinfachten populären Ansichten, ebenso phantastisch sind wie die vorrationalistischen, ohne deren künstlerischen Wert zu besitzen, ja, daß bis jetzt überhaupt kein einziger Deutungsversuch von Großformen, auch der ernsthafteste und beste, in jeder Beziehung einem streng wissenschaftlichen Maßstab standhalten kann, und daß alle Anstrengungen in dieser Richtung nur sehr gewagte Extrapolationen sind. Und trotzdem haben sie ihre Berechtigung, weil dadurch und gerade dort, wo die Deutungen versagen, der Grundlagenforschung neue Impulse und neue Fingerzeige für die Forschungsrichtung gegeben werden. Diese Basis, von der aus neue Deutungen versucht werden können, zu erweitern, muß immer wieder eine dringliche Aufgabe sein. Sie kann auf zwei Arten erweitert werden, erstens durch immer genaueres Erfassen heute beobachtbarer Vorgänge, dann durch Verfeinerung der Theorie dieser Vorgänge. Im Vordergrund der Formdeutung der Alpen standen und stehen noch immer die fluviatilen und glazialen Vorgänge. Das wird schlagwortartig zusammengefaßt durch den Titel: Fluß- und Eiswerk in den Alpen[2]. Fluviatile Erosion ist die mehr linear, glaziale Erosion die mehr flächenhaft wirkende Erosionsart. Nun wissen wir, daß die Oberfläche sich auch verändern kann, ohne daß diese zwei Erosionsarten beteiligt sind, nämlich durch tektonische Vorgänge, auf die aber hier nicht eingegangen werden soll, und durch Verwitterung. Diese ist allerdings an vielen Stellen gering; sehen wir doch gegenwärtig noch völlig intakte Gletscherschliffe oder vom Fluß geschaffene Strudellöcher an Felsflächen, die seit langem vom Gletscher oder Wasser verlassen sind. Und doch kennen wir in den Alpen gewaltige Schutthalden, die durch Verwitterung entstanden sind. 1874 hat Albert Heim auf die Schwarzweißlinie (Schnee-Fels) hingewiesen, wo die Verwitterung sehr rasch vor sich geht. Ja, er zeichnet an dieser Stelle in einem «allgemeinen Querprofil» sogar eine Verflachungszone (Terrasse), die also durch Verwitterung entstanden ist[3]. 1910 hat in einem Entwicklungsschema F. Nussbaum ungefähr gleichhoch liegende Verflachungen als Karterrassen gedeutet[4].

Schutthaldenbildungen unter Felswänden wurden nun, wie wir schon einmal in dieser Zeitschrift berichteten, in neuerer Zeit vor allem von O. Lehmann und J. P. Bakker studiert. Sie zeigten, daß beim Zurückwittern einer Felswand unter dem Schuttmantel eine stark bauchig vorgewölbte Felswand entsteht (grob ausgedrückt in Form einer Parabel; genau ist es eine logarithmische Kurve)[5]. Daß solche Formen unter einer Schutthalde entstehen, ist theoretisch absolut einwandfrei nachgewiesen. Doch sehen wir natürlich praktisch diese Formen gar nicht, da sie ja vom Schutt verhüllt sind. Sie werden erst sichtbar, wenn zur Denudation Erosion dazutritt, glaziale oder fluviatile. Lehmann, der sich in diese Probleme am besten eingearbeitet hatte, hat leider nur einen Torso hinterlassen, in dem zwar eine Fülle von Anregungen steckt[6].

Jüngst hat nun aber Bakker unter anderm eine für die Alpen interessante Deutung gewagt. Er stellt dem errechneten, bauchig vorgewölbten Felsprofil ein Bild des Grimselgebietes gegenüber. Auf diesem sehen wir über einem sehr steil aus der Talsohle aufsteigenden Gehänge eine stark geneigte Verflachung,

[1] P. Niggli: Schulung und Naturerkenntnis, Zürich 1945. S. 188.

[2] J. Sölch: Fluß- und Eiswerk in den Alpen zwischen Ötztal und St. Gotthard. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 219/220. Gotha 1935.

[3] Albert Heim: Einiges über Verwitterungsformen der Berge. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich auf das Jahr 1874, Figur 5.

[4] F. Nussbaum: Die Täler der Schweizer Alpen. Bern 1910.

[5] O. Lehmann: Morphologische Theorie der Verwitterung von Steinschlagwänden. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 1933, S. 83—126. — J. P. Bakker und J. W. N. Le Heux: Projektive-geometric treatment of Lehmann's theory of the transformation of steep mountain slopes. Proc. Kon. Ned. Acad. van Wetenschappen. Amsterdam 1946, S. 533—547. — Dieselben: Theory on central rectilinear recession of slopes. Proc. Kon. Ned. Acad. van Wetenschappen 1947, S. 959—966 und S. 1154—1162.

[6] O. Lehmann: Die morphologische Wirksamkeit und topographische Verborgenheit von Verwerfungen. Posthum. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich, LXXXVI 1941, S. 256—291.

die Trogschulter, die nach oben in die steilen, zackig verwitterten Gratformen übergeht[7]. Die Ähnlichkeit dieses Hangprofils mit dem LEHMANN-BAKKERSCHEN Denudationsprofil ist auffallend. Ähnliche Bilder aus hochalpinen Tälern ließen sich noch eine ganze Reihe geben. Ist diese Ähnlichkeit nun rein zufällig oder entsprechen gewisse Trogschultern den theoretisch gut fundierten Denudationsprofilen? BAKKER wagt diese Extrapolation. Sie bedingt aber einige Annahmen, denen nicht einfach bedenkenlos zuzustimmen ist, die aber der Überprüfung wohl wert sind, nämlich, daß in der Präglazialzeit schon tiefe Täler mit ursprünglich hohen, aber schon weitgehend zurückgewitterten Felswänden bestanden, wobei unter dem angehäuften Schutt trogschulterartige Formen entstanden. In den Eiszeiten mußten dann diese Schuttmassen ausgeräumt und das Gehänge überschliffen werden. Der Annahme solcher alter und außerordentlich tiefer Kerbtäler in einer frühern Zeit (die Datierung müßte noch versucht werden) «widerspricht ja aber alles, was wir sonst wissen»[8]. Gegenüber den frühern Deutungsversuchen, auch den zwei oben erwähnten von HEIM und NUSSBAUM, liegt die Schwäche darin, daß die auffallend gleiche Höhenlage dieser höchsten Verflachungen des Gehänges durch einen solch reinen Denudationsvorgang nicht ohne weiteres erklärt ist.

Immerhin ist der Gedanke gewaltiger Schuttmassen im präglazialen Alpeninnern nicht so neuartig; denn schon 1905 schrieb HEIM: «Die Hauptwirkung der Eiszeit im schweizerischen Alpengebirge besteht darin, daß sie den alt angehäuften Gebirgsschutt hinaustransportiert hat.» Und von den neuseeländischen Alpen schreibt er: «... Berge der äußern Ketten sind unter einen Mantel ihres eigenen Schuttes getaucht und an ihrer Sohle hoch in Talaufschüttungen bis über die Knie oder gar bis an die Hüfte eingebettet. Manche Schutthalden reichen vom Fuß der Berge bis an die Gipfel hinauf[9].»

Starke Verwitterung ist aber nicht nur an die Schwarzweißgrenze gebunden, sondern nach den Untersuchungen von J. BÜDEL ein Merkmal des ganzen Periglazialgebietes. Wir müssen annehmen, daß in der Glazialzeit sehr ausgedehnte Flächen der Frostverwitterung und der Solifluktion ausgesetzt waren. Die Schuttwanderung findet unter diesen Bedingungen noch bei Oberflächenneigungen von nur 2—3 Grad statt. Die Untersuchungen BÜDELS stützen sich nun zwar nicht auf das Alpeninnere und würden eher Schlüsse für unsern Jura und das Mittelland zulassen; aber es ist doch denkbar, daß auch in den Alpen einmal solche Verwitterung stattfand[10]. Das muß zu einer starken Erweiterung des Geltungsbereiches der theoretischen Überlegungen von LEHMANN-BAKKER führen. Denn sobald Schutt abfließen kann, ohne daß von weiter oben gleichviel oder noch mehr zufließt, muß die Verwitterung tiefer greifen; dort aber, wo mehr zufließt als abfließen kann, muß der Schutt wie ein schützender Mantel die weitere Verwitterung aufheben. Daß damit der Bildung eigenartiger Oberflächenformen, ganz allgemein konvexen Gehängeformen Vorschub geleistet wird, liegt auf der Hand. Wie C. TROLL dargelegt hat, ist Solifluktion eine weltweit beobachtbare Erscheinung, und sicherlich würde sich in der Schweiz manche Form damit besser als bis jetzt erfassen lassen[11].

Auf Grund der Verbreitung von Löß und Dünen, Lehmkeilen, Würge- und Taschenböden usw. in West- und Mitteleuropa hat H. POSER[12] Klimagebiete der Würmeiszeit abgegrenzt und zu deren Erklärung auch eine Karte der Luftdruckverteilung und Windrichtungen gezeichnet (mit stabilen Hoch über den Eismassen der Alpen und von Skandinavien) und damit den klimatologischen Problemkreis der Periglazialerscheinungen (mit manchen ungelösten Fragen) übersichtlich dargestellt. Auffallenderweise fehlen die schweizerischen Löß- und Dünenvorkommnisse, wohl weil sie teilweise innerhalb der Würmmoränen liegen.

Die hier lediglich in großen Zügen entwickelten Gedanken können den ganzen Problemkreis natürlich nur skizzieren. Gesichert sind die einwandfrei abgeleiteten Formen des Felskernes unter Schutthalden, gesichert sind viele Beobachtungen über Solifluktion. Auch wenn die Trogschultern in keinem Fall als LEHMANN-BAKKERSCHE Denudationsprofile gedeutet werden könnten, muß doch bei jedem konvex gerundeten Felsprofil an diese Deutungsmöglichkeit gedacht werden. Ganz allgemein aber ist den Denudationsformen neben den glazialen und fluviatilen Erosionsformen erhöhte Beachtung zu schenken; denn durch Denudation können unter anderm hoch über der Talsohle und ohne primäre Mitwirkung von Fluß oder Gletscher Verflachungen entstehen, die nicht durch Wechsel in der Erosions-

[7] J. P. BAKKER: Over tectogene en morfogene Gelijktijdigheid bij de jongere Gebergtevorming in West- en Midden-Europa in het Kader van denudatieve Altiplanatie. Résumé français: Sur la simultanéité morphogénique et tectonique des orogéneses récentes dans l'ouest et le centre de l'Europe considérées dans le cadre de l'altiplanation dénudative. Naturwetenschappelijk Tijdschrift, 30, 1948, S. 3—53.

[8] Briefliche Mitteilung von C. RATHJENS, München.

[9] ALBERT HEIM: Das Säntisgebirge. I. Textband. Beiträge Geologische Karte der Schweiz. Bern 1905.

[10] J. BÜDEL: Eiszeitliche und rezente Verwitterung und Abtragung im ehemals nicht vereisten Teil Mitteleuropas. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 229. Gotha 1937.

[11] C. TROLL: Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. «Erdkunde», I, 1947, S. 162—175. — Derselbe: Der subnivale oder periglaziale Zyklus der Denudation «Erdkunde», II, 1948, S. 1—21.

[12] H. POSER: Äolische Ablagerungen und Klima des Spätglazials in Mittel- und Westeuropa. «Die Naturwissenschaften», 35, 1948, S. 269—276 und 307—312. — Derselbe: Boden- und Klimaverhältnisse in Mittel- und Westeuropa während der Würmeiszeit. «Erdkunde», II, 1948, S. 53—68.

geschwindigkeit zu erklären sind, sondern eher mit Akkumulation in der Talsohle oder dem Gehängefuß zusammenhängen.

Wir kommen zum Anfang zurück. In jeder Form liegt der Anreiz zur Deutung. Wenn wir auf eher vernachlässigte Vorgänge aufmerksam machten, so wissen wir, daß sich mit deren weiterm Studium und verbesserten Kenntnissen die Deutungsversuche nicht einfacher gestalten, im Gegenteil eher noch verwickelter werden. Um so phantastischer wirkt die Vorstellung, daß wir mit unsern recht dürftigen Kenntnissen schon endgültige Deutungen geben können. Es ist vielmehr anzunehmen, daß noch Vorgänge eine Rolle spielten, die wir uns gar nicht vorstellen können, weil wir sie gegenwärtig nicht beobachten können, zum Beispiel weil die klimatischen Voraussetzungen dazu fehlen. Diese rein negativen Feststellungen werden aber den Geographen dann nicht entmutigen, wenn für ihn der Mensch auf der gegenwärtigen Erdoberfläche im Vordergrund steht. Er wird dann mit um so größerem Eifer an der andern unvollendeten großen Aufgabe den Bodenformen gegenüber, der Systematik der Formen und ihrer Verteilung auf der Erdoberfläche, arbeiten.

DIE SAMMLUNG FÜR VÖLKERKUNDE DER UNIVERSITÄT ZÜRICH IM JAHRE 1948/49

Mit 2 Textabbildungen

Im Berichtsjahre bestand die Tätigkeit der Völkerkundesammlung im wesentlichen in der Weiterführung der inneren Ausgestaltung der Schauräume, soweit es die äußerst beschränkten Platzverhältnisse zuließen, ferner in der Determinierung und Katalogisierung von Museumsobjekten, in der Erledigung und Beantwortung von Anfragen seitens verschiedener Schweizer Museen und einzelner Privatpersonen sowie in Führungen von Schulen, Vereinen und anderweitigen Interessengruppen, u. a. von der CIBA, Basel. Eine wissenschaftliche Bearbeitung erfuhren die afrikanischen Schmuckgegenstände, die übrigens

PHOTOS: E. LEUZINGER, ZÜRICH



Abb. 1. Steinerne Tempelwächterfigur aus Bali



Abb. 2. Kansu-Grabkeramik (Chines. Neolithikum)

auch in einer Pultvitrine neu aufgestellt wurden, sowie die primitiven Batikarbeiten chinesischer Miaotze-Stämme; zwei diesbezügliche Publikationen stehen vor ihrem Abschluß. — Daneben wurde der Sachkatalog der wissenschaftlichen Handbibliothek und der Ausleihedienst von Büchern und Diapositiven an Dozenten und Studenten von der Konservatorin wie bisher weitergeführt.

An der Ausstellung indischer Miniaturen im Basler Kunstgewerbemuseum beteiligte sich die Sammlung mit 13, an derjenigen im Graphischen Kabinett der ETH in Zürich mit 3, an der japanischen Ausstellung des H. Boller in Winterthur mit 2 Objekten; dem Zürcher Pfauentheater wurden außerdem 10 Museumsobjekte leihweise zur Verfügung gestellt. Die Besucherzahl betrug insgesamt 5136 Personen, darunter 43 Schulen und 2 Vereine.

Als Geschenke wurden der Sammlung im Berichtsjahre insgesamt 37 Objekte überwiesen. Donatoren waren die Herren Dr. Billeter, Prof. L. Chazai, Dr. C. Friedländer, Dr. Th. Goldschmidt,

Dr. E. Leemann, Prof. Nager, Prof. F. Termer und Steinmann sowie die Damen Mac Couch und Mac Dougall (USA). Unter diesen Geschenken verdient die Überlassung einer großen polychromen Dämonenstatue aus China von Prof. Chazai (Antibes) und einer großen Kawaschüssel, von 2 Potwalzähnen, Kalebassen und Steinbeilen aus der Südsee von Dr. C. Friedländer besondere Erwähnung. Weitere Zuwendungen erhielt die Sammlung vom Akademischen Alpenklub, von der Archäologischen Sammlung (14 Tiermumien aus Ägypten) und vom Vikingfund (Publikationen der Smithsonian Institution).

Leihgaben wurden der Sammlung von Dr. Goldschmidt (Zollikon) in Form einer alten Tonfigur aus Guatemala und von Frl. A. Boner (Benares) in Form von Schädeltrommel und Stoffmaske aus Tibet zur Verfügung gestellt.

Durch Ankäufe wurde die Sammlung im Berichtsjahre um total 114 Objekte bereichert. Davon entfallen 70 Objekte auf Afrika, 15 auf China und Japan, 24 auf Indonesien und Südsee und 5 auf Amerika. Unter diesen verdienen speziell hervorgehoben zu werden: eine wertvolle Grünsteinkeule (sog. Mere) der Maori von Neuseeland, eine große bemalte neolithische Graburne aus Kansu (2000 bis 1700 v. Chr.), eine steinerne Tempelwächterfigur (sog. Pedanda), Abb. 1, aus Bali und einige hindujavanische Terrakottafragmente aus Java (10.—12. Jahrh.). — Diese Neuerwerbungen verteilen sich wie folgt auf: Afrika: eine im Auftrag der Völkerkundesammlung von Herrn V. Stoll während seiner Reise zu den Tuareg zusammengebrachte Sammlung von 55 Objekten; ferner: Zeltpfosten der Tuareg, Holzlöffel aus dem Sudan, Holzdose aus Südafrika, kleine Bronze aus Kamerun, silberner Frisurenaufsatz von Constantine, Steinleuchter, Holzhammer und silbernes Armband aus Marokko, 2 Halszierate aus Zähnen vom Kongo, Halskette aus Bronze von Zentralafrika, Hängeschmuck mit Glasperlen und Kaurischnecken vom Kongo, tönerner Kopfbecher der Bakuba und Webspulhalter der Baule. — Asien: aus China ein bemaltes urnenförmiges Grabgefäß mit Henkeln (Kansu-Keramik), Abb. 2, ein großes, reich verziertes Opfergefäß mit Deckel aus Bronze (sog. «Ting») sowie 5 gebatikte Kleidungsstücke und Batikstoffmuster der Miaotze; aus Japan ein Netsuke und 2 Nô-Masken; aus Indonesien ein gebatiktes javanisches Fürstentuch (sog. «Dodot»), 2 alte polychrome Masken für das balinesische Topengspiel, 4 hindujavanische Terrakotta-Köpfchen und eine Bronzeschale, ein geflochtenes Schild aus Atjeh (Sumatra), 1 seidenes Doppelikat-Gewebe (Tjinde), 1 Schiffsschnabel von den Kei-Inseln und diverse kleinere Objekte; aus der Südsee 1 Perlmutter-Angelhaken sowie ein verziertes Schwirrholz von Australien, Grünsteinkeule der Maori (Neuseeland), polychrome Holzschnitzerei von Neumecklenburg, Kalkspatel von Neuguinea, hölzerner Doppelkopf von den Salomonen, großer, à jour geschnitzter Schiffsschnabel von Holländisch-Neuguinea, Ohrpflöcke und Steinskulptur von den Marquesas-Inseln sowie 1 Nackenstütze von den Tami-Inseln. — Amerika: große verzierte Tuffsteinschale und Fragment eines Tonköpfchens von Mexiko, Steinmodell der Chibcha, Hornlöffel der Haida-Indianer und Knochenlöffel der Eskimo.

Die Geographisch-Ethnographische Gesellschaft überwies der Sammlung für Völkerkunde wie bisher den Betrag von Fr. 500.—, der an dieser Stelle bestens verdankt sei. Der Vorstand: ALFRED STEINMANN

PROFESSOR DR. FRITZ NUSSBAUM 70 JÄHRIG

Am 2. August 1949 feiert der Ordinarius der Geographie an der Berner Universität seinen 70. Geburtstag. Die Schweizer Geographen beglückwünschen den Jubilaren zu seinem Fest, ist er doch einer der Bedeutendsten aus ihrer Mitte.

Professor Nussbaum darf auf ein überaus fruchtbares Gelehrtenleben zurückblicken. Hervorgegangen aus der Schule von A. Philippson und E. Brückner, aus einer Zeit, da die Geographie als Wissenschaft ihre neuen Wege suchte, wo ihre Verknüpfung mit der Natur besonders eng gestaltet wurde, liegt dem Jubilaren vor allem die Klärung der landschaftlichen Formverhältnisse am Herzen. Schon seine schöne Dissertation befaßte sich mit der eiszeitlichen Vergletscherung des Saanetales, und seither erlahmte seine Vorliebe für die Behandlung glazialmorphologischer Probleme nie. Auf zahlreichen Exkursionen in der Heimat, auf Studienreisen in Europa, auf der großen USA-Fahrt mit dem glänzenden Methodiker W. M. Davis im Jahre 1912 suchte er die Grundlagen zur Charakterisierung der so ungleichen Erosionsgestaltung von Eis- und Wasserwerk, deren Darstellungen über die Alpen, das Mittelland und die Pyrenäen als klassisch betrachtet werden dürfen. Auch die Umgebung seines Wirkungsfeldes in Bern war für ihn ein ausgezeichnetes Studienobjekt. Eine große Zusammenfassung seiner umfangreichen Kenntnisse auf dem Gebiet der Physiogeographie ist das Kapitel «Das Wasser des Festlandes» im Handbuch der geographischen Wissenschaft von F. Klute. Doch auch für Prof. Nussbaum ist die Morphologie lediglich ein Baustein zur geographischen Erkenntnis der Landschaft. In zahlreichen Arbeiten hat er sich auch mit der Gestaltung der Kulturlandschaft befaßt. Hier ist in erster Linie das Bernerland sein Arbeitsgebiet, und in verschiedenen Ämterkunden hat er den geographischen Teil beigetragen. Als Lehrer wurde ihm klar, daß die Heimatkunde das Zentralfach der Bildung ist, und seine Beiträge, eine Heimatkunde vom Kanton Bern, eine Geographie der Schweiz, seine Mitarbeit am Handbuch von J. Früh, zeugen nicht nur von der Fähigkeit zur klaren Darstellung und zur umfassenden Synthese, sondern auch von tiefer Heimatliebe.

Prof. Nussbaum war viele Jahre Lehrer am Berner Oberseminar in Hofwil. Daneben erteilte er geographischen Unterricht an der Universität und an der angeschlossenen Lehramtsschule, bis er nach

dem Tode von Prof. R. ZELLER als Ordinarius Leiter des Geographischen Institutes wurde. Diese vielseitige und reiche Tätigkeit neben der Forschung und Publikation bewältigte er mit einer überaus großen Arbeitsintensität. Durch seine Schule ging eine ganze Generation von Berner Lehrern; unter seiner Leitung entstand eine Reihe von Dissertationen, die zur Aufklärung über die schweizerische Landeskunde beitrugen. Was seinen Unterricht besonders eindrücklich macht und seinen Publikationen großen Wert verleiht, sind seine klaren Skizzen, seine Blockdiagramme. Immer schätzte er die Bedeutung der Anschauungsmittel: Sandkasten und Relief, Karte und Bild, vor allem die Exkursion.

In zahlreichen Gesellschaften und Kommissionen förderte er die Stellung der Geographie entscheidend. Dem langjährigen Präsidenten der Geographischen Gesellschaft Bern, dem Mitglied des Vereins Schweizerischer Geographielehrer verdankt unsere Wissenschaft Ausbreitung und Stärkung des Ansehens in weiten Kreisen, und den meisten Schweizer Geographen sind die Darlegungen und Exkursionen an den Tagungen durch den markanten Gelehrten und Menschen in lebendiger Erinnerung.

Was wir aber besonders an Prof. NUSSBAUM schätzen, ist die Kollegialität und Hilfsbereitschaft, die er allen seinen Fachgenossen entgegenbrachte, entsprechend seiner Überzeugung, daß diejenigen, die nach dem gleichen Ziele streben, eine große brüderliche Gemeinde bilden sollen. Wenn wir Prof. NUSSBAUM zu seinem Feste gratulieren, so ist es mit dem Gefühl des Dankes, des Dankes der Kollegen, die bei ihm ständig Unterstützung und Freundschaft fanden, des Dankes der Wissenschaft, deren eifriger Förderer er ist, des Dankes der Heimat, deren Wesen er erfaßte und zur Kenntnis brachte. Mögen dem Jubilaren noch manche Jahre gedeihlicher und belebender Arbeit beschieden sein. PAUL VOSSELER

NEUIGKEITEN — NOVA

Vegetationskarte der Schweiz 1:200000. Kürzlich erschien Blatt 1 (Nordwestschweiz) dieses grundlegenden, von E. SCHMID geschaffenen und von der pflanzengeographischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen Werkes, womit zwei Drittel der ganzen Schweiz kartiert vorliegen. Die vom Geographischen Verlag KÜMMERLY & FREY in Bern hervorragend gedruckte Karte ist nicht nur eine umfassende Darstellung der historisch gewordenen, geographisch-ökologisch gegliederten und biozönologisch aufgebauten Vegetation mit ihren verschiedenen Gesellschaftsstrukturen; sie stellt in gewissem Sinne sogar eine Karte der schweizerischen Kulturlandschaft dar und ist damit ein geographisches Dokument, das auch in der kulturlandschaftsgeschichtlichen Forschung wachsende Beachtung verdient. Methodisch besonders wertvoll ist die Zusammenfassung der Vegetationstypen zu Vegetationsgürteln, die als großrangige Einheiten sowohl die Florengeschichte als auch die in der Gegenwart vorhandene reale Pflanzendecke wiedergeben. Dabei ist besonders interessant, festzustellen, wie sehr die Entwicklung der Landwirtschaft sich an die natürlichen Pflanzengürtel bzw. deren Möglichkeiten angepaßt hat, wie z. B. der Rebbau, die Hauptwiesentypen und der Wald den einzelnen Gürteln folgen. Die Karte läßt sogar erkennen, wo und wie weit diese Kulturen rationell zu entwickeln sind. Sie ist damit, wie A. U. DAENIKER mit Recht sagt, für den Botaniker, für den Planer und den Wirtschafter gleichermaßen unentbehrlich, und es ist nur zu hoffen, daß auch die Schlußlieferung und der Textteil bald erscheinen, zum Nutzen nicht nur der schweizerischen und internationalen Forschung, sondern auch der Praxis. Das Werk wird nach Vollendung gesamthaft zu würdigen sein. Den Verlag hat Hans Huber, Bern.

Vom Simplon. «So alt wie der Simplon selbst ist seine Geschichte nicht. Jahrtausende sind vorübergegangen, ohne eine Kunde von unserem Passe zu hinterlassen. Ein weites Schnee- und Gletscherfeld mag in vorgeschichtlicher Zeit sein Bild gewesen sein. In dieser Zeit gaben die Gletscher, Lawinen und Sturzbäche ... dem Simplon allmählich die heutige Form. Der Kaltwassergletscher vereinigte sich in Brig mit dem Rhonegletscher ... Doch mit der Zeit zog sich (die Eisflut) in die Berge zurück ... Es entstanden die Wälder, wohl bald belebt von Steinbock, Gemse und Murmeltier ... und in der jüngern Steinzeit (2000—1500 v. Chr.) (lebten) an der Nordseite des Simplonpasses schon Menschen ... Eine größere Bedeutung gaben (ihm) ... erst die Römer ... Ihnen folgte kein friedliches Handelsvolk. Es waren die wilden Scharen barbarischer Völker, die bald hin- bald herüberzogen ... Erst von der Zeit (der Karolinger) an steigt die Bedeutung des Simplonpasses beständig. Seine erste Blüteperiode war das 13. Jahrhundert bis in die Mitte des 15. In dieser Zeit war (er) zum internationalen Handelsweg aufgestiegen.» Mit dieser hier wesentlich verkürzten Einleitung eröffnet Pfarrer P. ARNOLD von Eggerberg sein stattliches Buch «Der Simplon. Zur Geschichte des Passes und des Dorfes» (Brig 1948, 276 Seiten, 11 Bilder), das einen trefflichen Einblick in den Bedeutungswandel eines der interessantesten Straßen nicht nur der Schweiz, sondern Europas bietet. Er zeigt an Hand der verfügbaren Urkunden, welch wichtige Rolle der Simplon im Gezänk der Staaten spielte, wie seine Route allmählig von spärlichen Dörfern und von Hospizen mit aufopferungsvollen Mönchen besiedelt und schließlich vom modernen Verkehr (erste Post 1616, regelmäßige reitende Briefpost ab 1640) erschlossen wurde (1849 12408 Reisende, 1900 10722, 1920 383, 1940 10617, 1945 24050; Maximum 1943 46474, Minimum 1919 291). Im Anschluß daran erfahren die Schicksale des Dorfes Simplon und seiner Geschlechter eine verständnisvolle Würdigung. So hat dieser historische Paß eine Darstellung erhalten, die auch dem Geographen und jedem, der ihn und seine Landschaft besucht, wertvolle Dienste leistet.

Tierzuchtfragen Nordeuropas in geographischer Beleuchtung. Die Schweizerische Vereinigung für Tierzucht hat sich als eine ihrer Aufgaben die Orientierung über die Tierhaltung der Länder gestellt. In diesem Rahmen bedeutet die Schrift E. RAUCHS: Die Grundlagen der Viehwirtschaft in den nordischen Staaten Europas (Schriften der Schweizerischen Vereinigung für Tierzucht. Bern 1948. Benteli AG.) einen vielversprechenden Anfang, zumal sie im Unterschied zu vielen ähnlichen Untersuchungen den Naturgrundlagen besondere Aufmerksamkeit widmet, wobei als vor allem eindrückliche Tatsache die den stark verschiedenen Naturbedingungen entsprechende unterschiedliche agrarwirtschaftliche Nutzung (Norwegen 4 %, Schweden und Finnland je 10 % und Dänemark 75 % des Gesamtareals) beleuchtet wird. Als weitere wichtige Basen der Tierhaltung werden Besiedlung, Produktionsaufbau, Arbeitsverhältnisse und Absatz behandelt, die ebenso differenzierend auf den im ganzen hohen Stand der Viehwirtschaft des Nordens wirken (Milchleistung pro Kuh in Jahreslitern 1937: Schweden 2500, Dänemark 3400, Finnland 2000, Norwegen 1690; Schweiz 3130). Die reich mit Tabellen dokumentierte, auf eigenem Sehen fußende Studie wird nicht nur, wie der Herausgeber, W. ENGELER, sagt, «für die schweizerische Tierzucht von wegleitender Bedeutung sein», sondern sie bietet auch dem Geographen und Landesplaner wertvolle Fingerzeige für die Erkenntnis seiner Objekte, der Landschaften und Länder.

Neufundland. Am 31. März 1949 wurde bekanntlich die Insel Neufundland mit Labrador ein Glied Kanadas. Bei diesem Anlaß wurden zahlreiche Schriften publiziert, die dies verhältnismäßig wenig bekannte Land von rund 108000 (390000) km² Fläche und 316000 Einwohnern (1945) bekannter machen sollten. Nunmehr erschien als Nr. 1 der "Information Series" des "Geographic Bureau" des kanadischen Department of Mines and Resources die offizielle «Einführung in die Geographie von Neufundland», verfaßt von B. V. GUTSELL (Ottawa 1949, 85 Seiten, 13 Photos, 24 Kärtchen), die ein ausgezeichnetes Bild der zehnten Provinz von Kanada darbietet. Sie zeigt, daß Neufundland, weit entfernt, ein, wie oft geglaubt, wenig bedeutendes Anhängsel Nordamerikas zu sein, sowohl strategisch, landwirtschaftlich und bergwirtschaftlich Möglichkeiten bietet, die es zum «einzigartigen Eiland» (J. A. MCKINNEN, Minister der Minen) und damit zum wertvollen Besitz machen. Die klar geschriebene Schrift ist geeignet, diese Tatsache nicht nur den Kanadiern, sondern auch Ausländern eindrücklich zu machen.

Die Weltversorgung mit Molkereiprodukten. Durch den Krieg 1939—45 war auch die Versorgung mit Milch fast überall auf der Erde Erschütterungen ausgesetzt. Die Zahl der Milchkühe sank von 87 auf 78 Millionen, also um 11 %. Der Milchertrag fiel sogar auf 87 %, da der Futtermangel häufig zu geringeren Leistungen führte. Den stärksten Rückgang verzeichneten begreiflich die kriegszerstörten Länder: Polen, Ungarn, Griechenland, Jugoslawien, Österreich, Belgien und die Tschechoslowakei erzeugten weniger als 60 %, Deutschland 64 % der Vorkriegsproduktion. Im europäischen Durchschnitt fiel die Produktion auf 70 %. Der Rückschlag auf 91 % des Viehbestandes und auf 82 % der Milchmenge in der Schweiz ist relativ klein, ungefähr wie jener Dänemarks und Norwegens. Die Schweden hielten bei einem verkleinerten Kuhbestand (95 %) ihre Milcherzeugung, steigerten also die Leistung des Einzeltieres. In Spanien und England wurden hierin noch größere Fortschritte erzielt: bei einer um 3 und 4 % gestiegenen Kuhzahl eine Erhöhung der Milchproduktion um 18 und 7 %. In den USA steht einer Verminderung der Kuhzahl auf 95 % eine Milchproduktion von 115 % gegenüber. Im Gegensatz dazu weist Kanada nur geringe Erhöhungen auf. Auch Südamerika verzeichnet Steigerungen, die im allgemeinen der Versorgung einer zunehmenden Bevölkerung mit wachsenden Lebensansprüchen dient. Nur Argentinien produzierte dabei über den Bedarf. Auch in Afrika und Asien dient die zunehmende Erzeugung vor allem der Deckung eines größer werdenden Konsums. Jedoch liegen nur für die Türkei zuverlässigere Zahlen vor: Milchproduktionserhöhung 21 %, Erhöhung der Kuhzahl 23 %. Die für den Welthandel wichtigsten Gebiete Neuseeland und Australien hingegen haben den Kuhbestand um 6 % verringert, was hier von einer Milchreduktion, dort von einer Erhöhung begleitet war. In den vom Krieg verschonten Ländern sind somit im ganzen Fortschritte in der Viehzucht erzielt worden. Schweden melkt 7 %, Spanien 15 %, Amerika 20 % und Neuseeland 7 % mehr Milch pro Kuh als vor dem Kriege. Vorher lag der durchschnittliche Jahresertrag pro Kuh mit über 3000 l in Dänemark und Holland am höchsten (Schweiz 2800 l). Diese Unterschiede haben mehrere Gründe: klimatische, orographische, züchterische, wobei die Schweiz immer damit zu rechnen hat, von andern Ländern eingeholt und überflügelt zu werden. Die Vorkriegsproduktion diente in Europa vorwiegend der Frischmilchproduktion. Österreich und England brauchten mehr als 50 %, Italien, Deutschland und die Schweiz mehr als einen Drittel hiefür. In der Schweiz werden etwa 250 kg Milch pro Kopf und Jahr verbraucht, wozu vor dem Kriege etwa 40 % der Milchproduktion nötig waren. Heute sind es 48 %. Zur Fabrikation von Butter, Käse und Kondensmilch dienten in Dänemark etwa 83 %, in Australien 84 %, in Holland 72 %, in Frankreich 62 %, in Kanada 64 %, Belgien und Luxemburg 62 %, Deutschland 55 %, in der Schweiz nur 45 % Milch. Die Butterproduktion sank in den Ländern am meisten, in denen sie schon in Friedenszeiten relativ klein war. So erzeugte England nach dem Kriege nur 43 % der Vorkriegsproduktion, trotz höherer Milchproduktion, noch weniger Polen, Tschechoslowakei, Griechenland, Ungarn. Norwegen hatte weniger als 50 %; alle übrigen europäischen Länder produzierten zwischen 50 und 90 % der Vorkriegsleistung (Schweiz 77 %, Dänemark 75 %, Spanien 57 %, Deutschland 83 %). In den USA ging die Butterproduktion auf 77 %, in Kanada auf 96 %, in Australien auf 74 % und in Neuseeland auf 89 % zurück. Südamerika dagegen verzeichnete

starke Fortschritte (Argentinien 170 %, Brasilien 125 %, Chile 130 %). Die Käseproduktion ging nicht so stark zurück. Weniger als die halbe Vorkriegsproduktion erzeugen England, Norwegen, Finnland, Tschechoslowakei, Griechenland, Jugoslawien, also alle, die die Milch für den Inlandkonsum benötigen. Mehr Käse als vor dem Kriege produzieren Irland (178 %), Schweden (141 %) und Dänemark (158 %). Die Schweiz liegt mit 82 % über dem europäischen Durchschnitt von 64 %. In Nordamerika stieg die Produktion (178 %), Südamerika (174 %). So erreichte die Käseproduktion der Welt fast die Vorkriegshöhe, während nur ¾ der Butter erzeugt werden. Der Käse spielt für die Ernährung der weniger kaufkräftigen Bevölkerung eine größere Rolle als die Butter; daher blieb der zwischenstaatliche Käsehandel stabil, während der Butterumsatz auf die Hälfte der Vorkriegszahlen sank. Das größte Bedarfsland, England, hat den Butterimport halbiert, den des Käses gesteigert. Heute liefern USA, Kanada, Australien und Neuseeland über 80 % des Weltbedarfs. Dabei gehörten erstere vorher zu den Importeuren. Doch ist die neueste Entwicklung kaum eine bleibende. Von der Kondensmilch fehlen vergleichbare Zahlen. Nordamerika ist zweifellos der größte Produzent. Mit Australien dominieren sie im Welthandel mit etwa 90 % des Umsatzes. Alle Zahlen zeigen, daß es leichter sein wird, die Milchproduktion neu aufzubauen als den Konsum. Die Verarmung der europäischen Industriebevölkerung wirkt auf den Markt, wobei weniger die Kaufkraft des einzelnen als die Devisennot der Staaten von Bedeutung ist. Nach Angaben der FAO ging der Butterverbrauch je Kopf und Jahr von 1934/38 bis 1946/47 zurück: in England von 11 auf 4,6 kg, in Frankreich von 4,8 auf 3,3 kg, in der Schweiz von 6,4 auf 4,8 kg, in Finnland von 10,8 auf 7,3 kg, in den USA von 7,7 auf 5,6 kg. In den Produktionsländern stieg dagegen der Konsum, weil der Export fehlte: in Dänemark von 8,4 auf 12,3 kg und in Argentinien von 1,8 auf 2,4 kg. Beim Käsekonsum ist der Rückschlag geringer; doch fehlen Zahlen. Wenn auch diese Zahlen inzwischen überholt sind, ist der Friedenskonsum keineswegs erreicht. Da Milchprodukte jedoch wertvolle Nahrungsmittel sind, wäre eine Konsumsteigerung erwünscht. E. RAUCH

Missionsgeographie. Daß die Missionen auf die Landschaftsgestaltung der von ihnen betreuten Gebiete direkt und indirekt wesentlichen Einfluß ausübten und ausüben, ist bekannt. Hiefür liefert neuestens die Dissertation FRITZ RAAFLAUBS «Geschichte und Gegenwartsaufgabe der Basler Missionsschulen in Kamerun» (Basel 1948, Basler Missionshandlung, 200 Seiten, 16 Abbildungen, 2 Karten. Fr. 15.—) in Wort und Bild ein lehrreiches Beispiel. Sie ist um so instruktiver, als sie über den regionalen Charakter hinaus die völkerpsychologische Frage der Mission, d. h. ihre Notwendigkeit und Wünschbarkeit kritisch prüft — und sie gegen die vielfachen Polemiken überzeugend verteidigt. Geographisch von besonderer Bedeutung sind die Abschnitte über die Schultypen und die Ausdehnung der Schulen innerhalb der einzelnen historischen Perioden. Sie lassen erkennen, mit welch großen Schwierigkeiten die Basler in Afrika stets, trotz im ganzen guten Beziehungen zu den Kolonialmächten, zu kämpfen hatten, wobei das Eindringen in die Psyche der Neger der Erziehung ebenso hohe Hindernisse bot wie die Moral und Gesundheit unterminierende Wirkung der fremden Ausbeuter, die die Eingeborenen als billige Arbeitskräfte nutzten. Naturgemäß sind, da das Ziel der Studie pädagogischer, nicht geographisch-wissenschaftlicher Art ist, die landschaftlichen Aspekte des Missionswerkes aus verschiedenen Kapiteln des Buches zusammenzusuchen, wobei auch der Schulgeograph methodisch auf seine Rechnung kommt, insofern der Geographieunterricht an den Kameruner Schulen geschildert wird. So stellt die Arbeit eine Neuerscheinung dar, die auch dem Geographen und Ethnographen Wesentliches zu sagen hat.

Hundert Jahre Landschaftsphysiologie. In seinem grundlegenden Aufsatz «Natur und Kulturlandschaft» (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1923, S. 81—94) sagt N. KREBS: «(Die Geographie) . . . begann rein beschreibend . . . ging dann weiter zur kausalen Erklärung . . . um nunmehr das Hauptgewicht auf die Zusammenhänge zu legen, auf die funktionelle Bedeutung der Einzelfaktoren im Rahmen der Gesamtheit. Aus der Physiographie ist eine Physiologie der Landschaft geworden.» Darnach erscheint die dynamische oder funktionelle Betrachtung des geographischen Objektes als eine Errungenschaft des 20. Jahrhunderts. Indes betonte schon 1899 E. BRÜCKNER (Die schweizerische Landschaft einst und jetzt, Bern 1900): «Es gibt eine Physiologie und eine Biologie der geographischen Erscheinungen.» Aber die Disziplin hat eine noch längere Geschichte. 1949 verfließen hundert Jahre seit dem Erscheinen des Buches «Earth and Man» (Boston 1849) von ARNOLD GUYOT, das die physiologische Auffassung der Geographie bewußt ankündigt. GUYOT, der «Vater der amerikanischen Geographie», war Neuenburger. Er schreibt in seinem 1851 ins Deutsche übersetzten Buch S. 2ff.: « . . . die Geographie muß mehr sein als reine Beschreibung . . . sie muß die Wechselwirkung aller Naturkräfte, die ewige Regsamkeit erforschen, welche das Leben der Erde genannt werden kann; sie hat so, ich wage es auszusprechen, eine Physiologie der Erde zu begründen . . . die Geographie ist daher nicht bloß eine Beschreibung der Natur unserer Erde, sondern die ganze Physik, die ganze Naturlehre und Naturgeschichte derselben selbst, oder die Wissenschaft der allgemeinen Phänomene des jetzigen Erdenlebens in Hinsicht ihrer systematischen Verknüpfung und gegenseitigen Abhängigkeit. Das ist wahre Geographie, eine Erdkunde im Geiste HUMBOLDTS und RITTERS». GUYOT war sich dabei klar, daß das Leben der anorganischen Natur nicht dem organischen gleichzusetzen sei. Ja, er betonte, daß zwischen beiden «ein weiter Abstand» bestehe. Demgegenüber suchte er aber auf Grund der damaligen physikalisch-chemischen Forschung zu erweisen, daß auch die Fülle von Phänomenen anorganischer Natur ein Recht habe, «Leben zu heißen», womit er sich in die Nähe modernster biologischer wie physikalischer Auffassungen stellte (EDDINGTON, NIGGLI, SCHRÖDINGER, BERTALANFFY, BAVINK usw.).

Auf jeden Fall darf er als einer der Begründer der physiologischen, dynamischen oder funktionellen Auffassung der Geographie betrachtet werden. Die Geschichte dieses Zweiges der Erdkunde ist damit nicht nur die kurze Geschichte eines romantischen, irreführenden und abwegigen, weil unberechtigt einer andern Disziplin entlehnten Ausdrucks. Sie reicht in jene Anfänge der Wissenschaftsdifferenzierung zurück, in denen der Begriff Physiologie, der ursprünglich ebenso wie der Begriff Organismus auch oder sogar primär von den anorganischen Naturwissenschaften konzipiert, ein Allgemeinbegriff der (Natur-) Wissenschaft schlechthin war. In der neuern Zeit haben ja dann vor allem A. Hettner, S. Passarge und J. G. Granö die geographische Physiologie gepflegt, ersterer mehr im Sinne Guyots, im Sinne dynamischer Auffassung der Gesamtgeographie, letzterer als besonderer Zweig derselben, neben den er noch eine Morphologie und Chronologie stellte. Passarges bedeutsame Ansätze galten vorwiegend der Lithosphäre — obwohl er in seiner «Physiologischen Morphologie» (Hamburg 1912) vom «Leben der Landschaft» sprach — und wurden bedauerlicherweise später nicht konsequent fortentwickelt. Auch H. Spethmann ist in gewissem Sinn in diese Forschergruppe einzuordnen, obwohl seine dynamische Auffassung mehr kulturlandschaftsgeschichtlichen Charakter trägt. Granö hat wohl als erster physiologisch-geographische Betrachtung systematischer verwandt, so vor allem in seinem grundlegenden Buch «Die geographischen Gebiete Finnlands» (Helsinki 1931), in dem er eine Natur- und Kulturphysiologie unterscheidet und physiologische Typen aufstellte. Über seine ebenso anregenden wie grundlegenden Darlegungen hinaus wird ein künftiger Ausbau der Disziplin noch weiter ins Detail des Landschaftsgeschehens einzudringen, etwa einen Form-, Stoff- und Energiewechsel oder -umsatz der Landschaften als quasistationärer Systeme zu untersuchen haben, um die Fruchtbarkeit der Auffassung unsers Schweizer Landsmannes zu beweisen. Im Gebäude der Geographie bildet die Landschaftsphysiologie jedenfalls einen Arbeitszweig, der nicht nur geeignet ist, die Erkenntnis der Landschaft zu vertiefen, sondern der auch zur mehr denn je nötigen Einheit des gesamtwissenschaftlichen Denkens beizutragen vermag.

Landschaftsökologie. In den letzten Jahren ist ein neuer Zweig der Geographie, die «Landschaftsökologie» aufgetaucht (vgl. E. Winkler: Was ist Geographie? Bildung I, 1933/34, S. 13—14; C. Troll: Luftbildplan und ökologische Bodenforschung. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1939, 241—298; derselbe: Die geographische Wissenschaft in Deutschland in den Jahren 1933—1945. Erdkunde I, 1947, 3—48, bes. 23). Der Begriff Ökologie wird auf E. Haeckel zurückdatiert (C. J. van der Klaauw: Zur Geschichte der Definition der Ökologie ... Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 29, 1936, 136—177). Haeckel verstand darunter (Generelle Morphologie der Organismen I, Berlin 1866, 17ff.) die «Physiologie der Beziehungen des Organismus zur Außenwelt». Er unterschied somit neben andern Disziplinen eine Intern-(Physiologie s. str., die sich natürlich auch als Summe bzw. Integration der Organismusbestandteils-[Organ-Gewebe-Zell-]Ökologien definieren ließe) und eine Extern-Physiologie (Ökologie), wobei er letztere mit der Chorologie (oder Biogeographie) der äußern oder Relations-(Beziehungs-)Physiologie subsummierte. Diese Gliederung, speziell die Unterscheidung von Physiologie s. str. und Ökologie wurde von der spätern Biologie im wesentlichen beibehalten, und die beiden Disziplinen haben sich kraftvoll entwickelt. Ökologie blieb die Lehre von den Umweltrelationen der Organismen oder ihrem «Haushalt» (Oikos = Wohn- oder Aufenthaltsort, Hausgerät, Besitz usw.), wobei sie u. a. in Phyto-Zoo-Anthropoökologie und Aut- und Synökologie zerfiel. (Außerdem unterschied die Biologie noch eine besondere Chorologie als Verbreitungslehre.) Kürzlich gab ihr K. Friedrichs freilich eine andere Bedeutung (Ökologie als Wissenschaft von der Natur oder biologische Raumforschung. Leipzig 1937, bes. S. 69ff.), indem er sie (allerdings nicht ganz eindeutig) zur «Lehre von der Natur» schlechthin, ja in gewissem Sinne zur Landschaftskunde ausweitete («... eine Lebensgemeinschaft untersuchen, heißt bereits eine ganze Landschaft [in ganz allgemeinem Sinne: Lebensraum] untersuchen). Doch dürfte dies Vorgehen kaum allgemeine Zustimmung und Nachachtung bei den Biologen finden, zumal sich auch Lebensraum, Lebensgemeinschaft und Landschaft nicht unbedingt identifizieren lassen. In dieser Hinsicht darf S. Tschuloks Werk «Das System der Biologie in Forschung und Lehre» (Jena 1910) noch immer als maßgebend gelten. Ein ähnliches Schicksal hatte die Ökologie in der Geographie. Während Winkler (1933, s. o.) eine solche Disziplin im Sinne Haeckels als Umweltlehre der Landschaften im Unterschied zur Landschaftsphysiologie als Innenweltlehre der Landschaft, postulierte, schlug Troll etwa 1939 vor, eine Landschaftsökologie an Stelle der Landschaftsphysiologie im Sinne einer «Haushaltslehre der Landschaft» zu setzen, weil es sich nicht empfehle, «Begriffe, die für den Bereich der biologischen Kausalität geprägt sind, auch für die höheren Schichten der psychischen Kausalität zu verwenden». Es sei zu unterscheiden zwischen den «rein natürlichen ... Abhängigkeiten, die man heute unter dem Begriff der Ökologie (Naturhaushalt) zusammenfaßt, und den soziologisch-wirtschaftlichen Kausalitäten, die u. U. wieder von noch höheren ethisch-religiösen Beziehungen überlagert werden» (1947, S. 24, wozu zu sagen ist, daß auch eine Ökologie des Menschen besteht, die wohl kaum nur den «Naturhaushalt» des Menschen umfassen kann und daß der «Landschaftshaushalt» alle Formen bzw. Arten der Kausalität, sofern mit ihr überhaupt operiert wird, tangiert). Damit würde die Landschaftsökologie zur funktionellen oder dynamischen Naturlandschaftskunde schlechthin, sofern die Ansicht Trolls nicht so auszulegen ist, daß in ihr ausschließlich die Innenbeziehungen der Einzellandschaft zu untersuchen sind, in welchem Fall noch eine spezielle Disziplin, eine «Extern-Ökologie» nötig würde. Noch weiter ging übrigens — schon früher — H. H. Barrows (Geography

as Human Ecology. Annals of the Association of American Geographers 13, 1923, 1—16), der die Geographie überhaupt zur «Wissenschaft von der menschlichen Ökologie» erklärte (S. 3), damit jedoch offenbar «kurzlebige» Wirkung hatte (R. HARTSHORNE: The Nature of Geography. 2. Aufl. Lancaster, Pa. 1946, S. 123 und Anmerkung S. XXXII). Es ist klar, daß mit dieser hier keineswegs hinreichend dargestellten «Pluralisierung» der Ökologie der Wissenschaft kaum gedient ist. Daher wäre eine Verständigung über ihre künftige Verwendung angebracht, bevor auch in ihr wie in vielen andern Bereichen der Geographie ein unauflösbares Chaos der Begriffe Platz greift. Dabei würde zu beachten sein, daß die Ökologie der Geographen von der Biologie übernommen wurde und demgemäß auch den in dieser geltenden Sinn (Umweltlehre) beibehalten sollte, womit geographische Ökologie freilich, wie in der «Mutterwissenschaft», der sich mit den «Umweltbeziehungen des geographischen Objekts, der Landschaft, befassende Zweig der Gesamtgeographie bliebe, wie dies auch H. SCHREPFER (Dalmatien. Zeitschrift für Erdkunde. 10, 1942, S. 287) befürwortete. Hierzu läge insofern begründeter Anlaß vor, als die Externbeziehungen jeder Landschaft (wie übrigens auch ihre Internbeziehungen) eine solche Fülle von Problemen (Nah-Fern-Beziehungen, Aus-Ein-Strahlungen, Anpassungs-Ausgleichserscheinungen, Beziehungsintensität usw.) stellen, daß ihre besondere Auffassung und Untersuchung (und so die Existenz einer geographischen Ökologie als Umweltlehre der Landschaft bzw. die Unterscheidung von Landschaftsphysiologie und -ökologie) vom Objekt her, also theoretisch, erkenntnismäßig, wie praktisch, gerechtfertigt erscheint. Damit wäre die Disziplin historisch wie aktuell fundiert und zudem ein Moment eventueller Begriffsverwirrung eliminiert, das zu unerquicklichen Situationen führen könnte, zumal nicht anzunehmen ist, daß die Biologen von der ursprünglichen Konzeption der Ökologie abgehen werden.

Neue Zeitschriften. Als neue schulgeographische Zeitschrift gibt seit Anfang 1949 Prof. Dr. J. WAGNER mit Dr. M. UNTERHORST im Georg-Westermann-Verlag, Braunschweig, die monatlich erscheinende «Geographische Rundschau» heraus. Sie orientiert in vier Abteilungen (Forschung, Unterricht, Erdkunde in Wort, Bild und Zahl, Bildbeilage) über das Gesamtgebiet der Geographie und zeichnet sich in den ersten Heften durch Haltung und wertvolle Information aus, so daß ihr Erscheinen zu begrüßen ist. — 1948 haben auch die 1944 sistierten altberühmten Petermannschen «Geographischen Mitteilungen» (Gotha, Justus Perthes) erneut zu erscheinen begonnen. Sie gewinnen neuerdings besonders dadurch an Interesse, daß sie in vermehrtem Maße Originalarbeiten russischer Geographen (in Übersetzungen) enthalten, womit sie ein willkommenes Verbindungsglied der west- und osteuropäischen Forschung zu werden versprechen. — Mit Februar 1949 erscheint sodann unter dem Titel Kulturgeografi. Tidsskrift for Bevfolkningsgeografi, Bebyggelsesgeografi, Erhvervsgeografi, Politisk Geografi, Historisk Geografi im Nordisk Forlag (Kopenhagen) und herausgegeben von dem bekannten dänischen Geographen J. HUMLUM eine neue anthropogeographische Zeitschrift, die Originalabhandlungen, Bilder, geographische Notizen und Rezensionen enthält und in Ausstattung und Auffassung einen ausgezeichneten Eindruck erweckt. — Seit 1948 publiziert das Institut de la France d'Outre-mer de Bordeaux mit Unterstützung des Institut de la France des Lettres de Bordeaux et de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux «Les Cahiers d'Outre-mer», Revue de Géographie de Bordeaux et de l'Atlantique. Herausgeber sind L. PAPY und E. REVERT, Professoren an der Universität Bordeaux. Die sehr beachtenswerte Zeitschrift orientiert vor allem über atlantische Probleme, darüber hinaus aber auch über Fragen Frankreichs und der gesamten Welt. Sie vertieft den Eindruck reger Nachkriegstätigkeit der französischen Geographen. — Schließlich sei auf eine Zeitschrift aufmerksam gemacht, die zwar nicht ausschließlich geographischen Charakter trägt, aber durch ihre Verbindungen mit der Erdkunde und ihre Gesamtkonzeption vor allem auch von den Geographen verdient, beachtet zu werden: Studium Generale. Zeitschrift für die Einheit der Wissenschaften im Zusammenhang ihrer Begriffsbildungen und Forschungsmethoden. Zahlreiche Herausgeber, u. a. C. TROLL, Schriftleitung M. THIEL (Springer-Verlag, Berlin, Göttingen-Heidelberg 1948 ff.). Die großformatig zweimonatlich erscheinende Zeitschrift soll, wie ihr Titel sagt, vor allem der Einheit der Wissenschaften dienen und dokumentiert dies Streben durch thematische Hefte über Humanität, Kausalität, Funktionalismus, Rhythmus in der Wissenschaft, die grundlegende Beiträge zu einer universalen Konzeption der Gesamtwirklichkeit darstellen. Es ist geplant und wünschenswert, daß sich auch die Geographen in die Diskussion in vermehrter Weise einschalten, nicht nur um mitzureden und ihre Disziplin bekannter und verständlicher zu machen, sondern das bestehende und weiter um sich greifende Chaos der Begriffe und Meinungen in der Gesamtwissenschaft klären zu helfen. Der Zeitschrift kommt bei diesem Bemühen zweifellos eine besonders bedeutsame Mission zu.

VERBANDSTÄTIGKEIT — ACTIVITÉ DES SOCIÉTÉS

Ehrungen. Anläßlich der Hauptversammlung vom 4. Mai 1949 ernannte die Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich zu Ehrenmitgliedern: Prof. Dr. ARNOLD HEIM, «den hochverdienten Freund der Gesellschaft in Anerkennung und Würdigung seiner erfolgreichen Bestrebungen, durch Vorträge und Publikationen die Kenntnis fremder Länder und Völker sowie das allgemeine Interesse für die Geographie und Ethnographie zu fördern», sowie Dr. h. c. RUDOLF STREIFF-BECKER,

«den hochverdienten Freund und Förderer der Gesellschaft, in dankbarer Anerkennung seiner Verdienste um die meteorologische, glaziologische und geographische Forschung». — Das Südamerika-Institut der Österreichisch-Südamerikanischen Gesellschaft wählte zum Mitglied Dr. HEINRICH GUTERSOHN, Professor der Geographie an der ETH Zürich.

129. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 2.—5. September 1949 in Lausanne. Das Programm der Fachsektion «Geographie und Kartographie», kombiniert mit dem Allgemeinen Programm, sieht vor: Freitag, 2. September, nachmittags: Geographische Exkursion (französisches Seeufer, Chablais); Samstag, 3. September: 08.30—10.30 Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften; 10.30 Mitgliederversammlung der SNG in der Aula der Universität; 14.00—16.00 Wissenschaftliche Referate in der Fachsektion; 16.00 Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten, Prof. F. COSANDEY, Lausanne: «Protégeons les tourbières suisses» und 17.30 Hauptvortrag von Prof. M. WALDMEIER, Zürich: «Radiowellen aus dem Weltraum», in der Aula der Universität; 19.30 Eröffnungsbankett im Restaurant des Comptoir suisse. Sonntag, 4. September: 08.00—10.00 (evtl. 12.00) Wissenschaftliche Referate; 10.00 Lichtbildervortrag von Prof. N. OULIANOFF, Lausanne: «Le Mont Blanc» bzw. «Goethe-Feier»; 12.30 Sektions-Mittagessen; 14.30 Seerundfahrt (Chillon); 21.00 Empfang im Kunstmuseum. Montag, 5. September: 08.00—10.00 Allenfalls wissenschaftliche Referate; 10.30 Hauptvortrag von Prof. A. DALCQ, Brüssel: «La morphogenèse»; 12.30 Schlußbankett im Casino Montbenon. — Einladungszirkulare und Programme sind erhältlich beim Jahrespräsidenten, an den auch Anmeldungen zur Teilnahme (Preis der Festkarte Fr. 35.—), zu richten sind. Anmeldungen zur geogr. Exkursion und von Referaten mit genauer Titelangabe und evtl. Lichtbildformaten erbeten an Prof. Dr. OTMAR WIDMER, Rorschacherstraße 75, St. Gallen.

Sektion für Geographie und Kartographie der SNG. Programm. Geographische Exkursion (Führung Prof. Dr. HENRI ONDE, Lausanne): Freitag, 2. September 1949. Ouchy-Lausanne mit Schiff ab 14.18, Evian-les-Bains an 14.58, mit Funiculaire und zu Fuß auf das Plateau von St. Paul, zurück nach Evian, 17.00 Stadtbesichtigung, Nachtessen im Hôtel de la Régence, Rückkehr nach Lausanne mit Schiff ab 20.25 oder 21.15. — Sektionsreferate, in der Ancienne Académie bei der Kathedrale, vorläufig angemeldet: ERNST ERZINGER, Basel: Über den Wachstumsvorgang der Stadt (erläutert am Beispiel Basel). JEAN GABUS, Neuchâtel: Organisation d'un musée d'éthnographie pour les besoins de la Géographie humaine. WERNER KÜMMERLY, Bern: Neueste Schweizer Kartenwerke. RENÉ MEYLAN, Lausanne: Les industries vaudoises. WERNER KÜNDIG, Zürich: Drei charakteristische Größen der schweizerischen Gemeinde: Areal, Einwohnerzahl, Volksdichte. — Les fermes coopératives dans l'agriculture bulgare. HENRI ONDE, Lausanne: La comparaison entre les Alpes suisses et savoyardes. JACOB SCHNEIDER, Altstätten: Säntis-Ostecke als geographischer Variationskomplex von seltenem Zusammentreffen. WALTHER STAUB, Bern: Rückzugsstadien des würmeiszeitlichen Rhonegletschers im Mittelland. OTMAR WIDMER, St. Gallen: Wirtschaftscharakteristik Portugals. ERNST WINKLER, Zürich: Die kulturgeographische Landesaufnahme der Schweiz.-Kulturlandschaft längs des Alaska-Highway. — Karten-Ausstellung im Musée de Géologie, Palais de Rumine. Treffpunkt der Geographen: Taverne de l'Hôtel Continental.

Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft. Sommerexkursion ins Frohnalpstockgebiet, Samstag/Sonntag, 20./21. August 1949. Programm: Abfahrt in Basel 12.00, Bern 11.43, Zürich 13.20. Ankunft in Seewen-Schwyz 14.29. Fahrt nach Schwyz und auf den Stoos, wo Bezug der Unterkunft. Aufstieg zum Frohnalpstock (Sesselilift); Rundsicht und Erklärungen (Karrenbildungen usw.). Am Sonntag Wanderung über Krauterenalp, Tröligenalp, Laubgarten, Weißwand nach Muotathal. Ziel: Studium der morphologischen Formen eines geschlossenen Gebietes in Alpenrandnähe; Karstbildungen; Bergsturzformen (Schwarzstock ob Muotathal). Leitung: Dr. A. BÖGLI, Hitzkirch. Anmeldung bis 17. August an den Exkursionsleiter oder die Herren Dr. M. GSCHWEND, St. Gallerring 192, Basel, bzw. Dr. R. MERIAN, Stapferstraße 21, Zürich.

Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich. Jahresbericht 1948/49. Die Mitgliederzahl vermehrte sich von 345 auf 356. 29 Eintritten stehen 18 Streichungen gegenüber. Durch Tod verlor die Gesellschaft die Herren ULRICH ZWINGLI, Zürich, JULIUS KUBLI-BRUN, Zürich, Dir. C. WEHRLI-THIELEN, Zürich, ALFRED ERNST, Zürich, H. LEICHER, Zürich. Im Vorstand ergaben sich keine Änderungen. Der zurücktretende Präsident Prof. GUTERSOHN übernimmt ususgemäß das Amt des Vizepräsidenten. Aus der Verbandstätigkeit sind zu erwähnen: 1. 12 Vortragssitzungen: 28. April (Hauptversammlung): Prof. Dr. O. SCHLAGINHAUFEN, Die Bevölkerung der Schweiz im Lichte der Anthropologie; 27. Oktober: Prof. Dr. H. LAUTENSACH, Portugiesische Landschaften; 10. November: Prof. Dr. L. SCHULTZE-JENA, Altväterglaube der heutigen Indianer Mittelamerikas; 24. November: Prof. Dr. V. GROTTANELLI, Parmi les peuples primitifs de l'Ouest-Ethiopien; 8. Dezember: Prof. Dr. A. HEIM, Naturerlebnisse in Peru; 15. Dezember: Dr. W. KÜNDIG, Kleinasienreise; 12. Januar: Prof. Dr. H. ONDE, Comparaison géographique de la Savoie avec la Suisse occidentale; 19. Januar: Prof. Dr. A. DEFANT, Der Atlantische Ozean, seine Bodenformen und seine Wasserbewegungen an der Oberfläche und in der Tiefe (Fachsitzung); 26. Januar: Prof. Dr. C. TROLL, Das Küstenland von Ekuador. Landschaft und Wirtschaft; 9. Februar: Prof. Dr. E. LEEMANN, Island, ein Land der Gegensätze; 23. Februar: Prof. Dr. H. VON WISSMANN, Reisen und Forschungen in Südarabien (Fachsitzung); 9. März:

Prof. Dr. E. Egli, Landschaftsbild und Gemeindenetz in der Schweiz; 16. März: Prof. Dr. M. Gusinde, Die Pygmäen im afrikanischen Tropenwalde. — Am 9. Mai fand eine gut besuchte Exkursion nach Basel und Kembs statt, die unter der Leitung der Herren Prof. Vosseler und Dr. Annaheim, Basel, stand. — Die Exkursion nach Braunwald konnte nicht durchgeführt werden und soll im Mai 1949 nachgeholt werden. 2. Die «Geographica Helvetica» erscheint bereits als 4. Jahrgang und erfreut sich steigender Anerkennung und Verbreitung. — Im Tauschschriftenverkehr der Zentralbibliothek haben die Eingänge stark zugenommen; auch Deutschland ist neuerdings wieder vertreten. Gegenwärtig werden rund 150 Adressen bedient, davon 14 neue. Mit 12 weiteren Tauschstellen schweben Verhandlungen. — Die Kartensammlung der Zentralbibliothek verzeichnet für das Berichtsjahr einen Zuwachs von 3150 Blättern. Erwähnenswert ist das Tauschabkommen zwischen der Zentralbibliothek einerseits und dem amerikanischen Staatsdepartement und der Library of Congress anderseits, das der Zentralbibliothek 10000 Blatt wertvollsten topographischen und wirtschaftsgeographischen Kartenmaterials fast aller Länder verschafft. — Die Gesellschaft erhielt auch dieses Jahr die üblichen Beiträge, Fr. 250.— von der Stadt und Fr. 400.— vom Kanton. Sie entrichtete ihrerseits Beiträge von je Fr. 500.— an die Sammlung für Völkerkunde der Universität Zürich und an die Kartensammlung der Zentralbibliothek. Den schenkenden Behörden, der Zentralbibliothek sowie dem scheidenden Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, Herrn Prof. Dr. A. Rohn, sei auch an dieser Stelle recht herzlich gedankt.

Jahresrechnung 1948/49 per 31. März 1949

Einnahmen	Fr.	Ausgaben	Fr.
Mitgliederbeiträge	4708.—	Geographica Helvetica	3242.—
Subventionen	650.—	Beiträge an Institutionen	1020.—
Zinsen	3308.79	Vorträge und Saalmiete	1332.65
		Reisekosten-Beiträge	1500.90
		Einladungen	731.15
		Delegationen	56.30
		Allgemeine Unkosten	435.29
Total der Einnahmen	8666.79	Total der Ausgaben	8318.29
Abrechnung		Vermögen per 31. März 1949	
Total der Einnahmen	8666.79	Dispositionsfonds	2000.—
Total der Ausgaben	8318.29	Kapitalfonds	106649.75
		Prof.-Emil-Hilgard-Fonds	5000.—
Einnahmenüberschuß	348.50		113649.75

Der Sekretär: H. BERNHARD, Der Quästor: A. SCHÄPPI

Union Géographique Internationale. In Lissabon wurde das neue Exekutivkomitee der Union wie folgt bestellt: Präsident: G. B. Cresey, USA; I. Vizepräsident: Mlle M. A. Lefèvre, Belgien; Vizepräsidenten: R. Almagia, Italien; O. Ribeiro, Portugal; L. D. Stamp, Großbritannien; Ch. L. de Castro, Brasilien; G. Kuriyan, Indien; H. Boesch, Schweiz; Sekretär: G. H. T. Kimble, Kanada. Zum Ehrenpräsidenten auf Lebenszeit wurde in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Union der bisherige Präsident, E. de Martonne, gewählt. — Der neue Präsident der Union, Prof. Dr. G. B. Cressey, ist Direktor des Geographischen Institutes der Universität Syracuse, NY. Er studierte zuerst Geologie, in welchem Fache er 1921 promovierte. Anschließende Studien in Chicago, Yale, Peking und Harvard führten zur Erwerbung des Doktortitels in Geographie (Clark University, 1931). Von 1923 bis 1929 lehrte Prof. Cressey in Schanghai, seit 1931 an der Universität Syracuse. Am bekanntesten ist wohl sein grundlegendes Werk über China («China's Geographic Foundations»), wo er 1934 und 1943/44 erneut Studienreisen ausführte. Außerdem kennt Cressey die Sowjtunion aus eigener Anschauung (1923, 1937, 1944); von ihm erschien als geographische Darstellung der Sowjetunion «The Basis of Soviet Strength». H. BOESCH

HOCHSCHULEN — UNIVERSITÉS

Ehrung. Die Universität Zürich verlieh anläßlich ihres Dies academicus vom 29. April 1949 Eduard Imhof, Professor an der Eidgenössisch-Technischen Hochschule, die Würde eines Doktors phil. II h. c. «in Anerkennung seiner großen Leistungen auf dem Gebiete der Relief- und Kartenherstellung. Die glückliche Verbindung von getreuer Naturbeobachtung, technischem Wissen und künstlerischem Empfinden lassen ihn Kartenwerke schaffen, die weit über den Rahmen der Fachwelt hinaus in Schule und Volk Liebe und Verständnis für die Landschaft und ihre Erforschung zu wecken vermögen».

BRUGGER, HANS: Geschichte der aargauischen Landwirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts. Brugg 1949. Aargauische landwirtschaftliche Gesellschaft. 241 Seiten, 1 Karte, 172 Tabellen. Broschiert Fr. 10.—.

Das Buch trüge wohl besser den Titel «Die Entwicklung der aargauischen Landwirtschaft in statistischen Zahlen»; ist es doch ein Werk mit 172 statistischen Tabellen auf 182 Seiten und nur 44 Seiten Begleittext. Die Tabellen enthalten alle landwirtschaftlichen Belange, die sich in Zahlen ausdrücken lassen. Im Vordergrund steht die zeitliche Entwicklung; räumlich wird der Kanton meist nicht oder dann nur bis zu den Bezirken gegliedert. Einzig landwirtschaftliche Vereinigungen sind einzeln aufgeführt, so daß kartographisch (das geographische Kriterium) mit den meisten Zahlen nichts anzufangen ist. Als Quelle für das Verständnis der landwirtschaftlichen Entwicklung des Kantons bietet die Arbeit dem Geographen trotzdem viel Wertvolles; besonders wertvoll ist die Vergleichsmöglichkeit mit der «Geschichte der thurgauischen Landwirtschaft von 1835 bis 1935» (Frauenfeld 1935) vom gleichen Verfasser. E. GERBER

HEUER, ILSE: Vergleichende Untersuchungen an den Föhrenbeständen des Pfynwaldes (Wallis). Versuch einer biozönologischen Analyse. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahmen der Schweiz, Heft 28. Bern 1949. Verlag Hans Huber. 185 Seiten, 5 Fig. Brosch. Fr. 12.50.

Die ebenso sachlich wie methodisch interessante Dissertation aus der Zürcher Schule Prof. A. U. DAENIKERS und Prof. E. SCHMIDS versucht am Beispiel der Walliser Föhrenwälder die Voraussetzungen für eine natürliche Vegetationsgliederung zu schaffen, wobei die Herausarbeitung von Gesellschaftsmerkmalen mit Recht als ein Angelpunkt betrachtet wird. Dies Unterfangen ist für den Geographen von besonderer Bedeutung, weil auch bei seinem Objekt, der Landschaft, analoge Verhältnisse und Schwierigkeiten — die namentlich in der Abgrenzung und scharfen Bestimmung von gesamtheitlichen Merkmalen begründet sind — vorliegen. In einem ersten Teil werden die Grundsätze des Verfahrens dargelegt. Sie bestehen darin, daß, auf dem freilich kaum genügend bewiesenen Postulat der «Nichtganzheitlichkeit» der Pflanzengesellschaft aufbauend, Korrelationstypen von Pflanzen sowie Korrelationstypen-Spektren und schließlich Gesellschaften aufgestellt werden, die in drei Gruppen zerfallen: Gesellschaften 1. Grades mit Typen ohne biotische Bindung, Gesellschaften 2. Grades mit Idiobionten und Zönobionten und solche mit Zönobionten allein. Der spezielle Teil resümiert die Untersuchung von 105 Arten auf 30 Flächen von je 25 m² des Pfynwaldes. Sie ergibt, daß die strukturellen Gesellschaftsunterschiede vor allem mit der wechselnden Ausbildung der Föhre zusammenhängen, die ihrerseits eine Funktion der Milieubedingungen repräsentiert: Z. B. erzeugen schlechte Milieus dichte Föhrenbestände, damit starke Determinanzwirkung und starke Spezialisation der Typen der an Pyrola chlorantha reichen Bestände. Durch den Nachweis solcher Zusammenhänge wird die Arbeit zu einer in ihren positiven wie negativen Eigenschaften grundlegenden Untersuchung, die waches Interesse der Geographie verdient. H. MÜLLER

KUHN, WERNER: Das Worblental, ein Stück bernischer Heimat. Worb/Bern 1949. Verlag Gebr. Aeschbacher. 240 S., 10 Taf., 30 Abb., 1 K.

Die Worblen entspringt bei Schloßwil in ländlicher Gegend, erhält aber ihren wesentlichen Zufluß vom Enggisteinmoos her. Hier wird ein Teil des Biglenbaches gegen Worb abgeleitet, was seit dem 14. Jahrhundert eigenartige Wasserrechtsverhältnisse schuf. Anlaß zu dieser Ablenkung war der Betrieb einer Getreidemühle. Das Wasser kam aber dem ganzen unteren Worblental zugute, das, als ausgesprochenes Glazialtal, heute wasserarm ist und Form und Boden einem Arm des eiszeitlichen Aaregletschers verdankt. Unter dem Worblental stellt sich denn auch der Berner das Tal vom Marktort Worb an abwärts vor, mit Vechigen, Stettlen, Bolligen, Worblaufen. Auf dieser Strecke ließ sich das Wasser seit alters her gewerblich ausnützen, und die Erforschung dieses Gewerbes gab Anlaß zu der vorliegenden geographischen Arbeit. Nahe bei Bern entstanden Getreide-, Papier-, Pulvermühlen, Ölen, Reiben und Schmitten. Aus diesen Gewerben entwickelten sich bedeutende Industrien: die Leinenweberei Worb und Scheitlin, die Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen Gebr. Ott, die größte Kartonfabrik der Schweiz in Deißwil sowie die einzige Rohzelluloidfabrik Worbla und die Hammerwerke Müller in Worblaufen. Der Verfasser erfaßte aber weit über dieses Kernproblem hinaus in mehrjähriger Arbeit alles, was über die gesamte Geographie dieser anmutigen bernischen Landschaft zu sagen ist. Landwirtschaftliche und Gartenbauerzeugnisse liefern einen guten Teil Marktprodukte für Bern, und einige Gemeinden, wie Vechigen und Schloßwil, behielten ihr ausgesprochen bäurisches Antlitz. Der untere Teil des Tales wurde bevorzugtes Siedlungsgebiet und zeigt regen Pendlerverkehr. Trotzdem hat das Worblental seinen Reiz und sein reiches Eigenleben bewahrt. — Mit dieser Arbeit ist ein Heimatbuch geschaffen, das um so größeres Interesse verdient, als das Worblental als Ausflugsgebiet sich wachsender Beliebtheit erfreut. W. STAUB

VOLMAR, FRIEDRICH A.: Wissenswertes von der Lötschbergbahn und den mitbetriebenen Linien. Zweite, erweiterte Auflage. Bern 1949. Publizitätsdienst der Lötschbergbahn. 56 Seiten, 16 Abbildungen.

Die um mehr als das Doppelte des bisherigen Umfangs erweiterte neue Auflage der 1947 erstmals erschienenen Schrift («Geographica Helv.» 2, 1947, S. 214) bietet auch diesmal eine klare und lebendige Schilderung der an technischen und

landschaftlichen Überraschungen reichen Lötschberglinie und ihrer Zubringer (Schiffsbetriebe Thuner- und Brienzersee, Bahnen Bern—Neuenburg, Bern—Schwarzenburg, Thunersee, Simmental, Gürbetal). Dem bedeutenderen Platz entsprechend, haben alle schon bisher reichen Angaben eine starke Vermehrung und auch Vertiefung erfahren, so daß nunmehr der Schrift der Charakter eines so gut wie erschöpfenden Führers der BLS-Gruppe zukommt, wozu nicht zuletzt die gute Bibliographie beiträgt. Erfreulich wäre, wenn in einer künftigen Auflage der Abschnitt «Was sie erschließen» erweitert würde, womit sich die Leserschaft noch wesentlich vermehren ließe. H. BAERTSCHI

BACHMANN, HANS, und GASSER, WILHELM: Agrarpolitik und Außenwirtschaft. Untersuchungen zum schweiz. Agrarprogramm. St. Gallen 1948. Fehrsche Buchh. 152 S. Brosch Fr. 16.—.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die gesamte Arbeitsweise der Agrargeographie nicht zuletzt als Folge der Differenzierung und der Fortschritte der Stammwissenschaft sehr verfeinert. Diese hat ihrerseits durch die Agrarpolitik maßgebliche Anregungen und Richtlinien empfangen, die in der vorliegenden Schrift der St.-Galler Forscher sowohl mit Bezug auf die schweizerische wie auf die ausländische Problematik instruktive Auswertung erfahren. Auf Grund einläßlicher Statistiken werden die landwirtschaftlichen Anbauvarianten, die durch den zweiten Weltkrieg in den Vordergrund des Interesses getreten sind, auf die ökonomisch rationellste Form untersucht, wobei die Nettoproduktion des schweizerischen Kulturlandes mit dem Importbedarf und dem Exportüberschuß in Zusammenhang gebracht werden. Vor allem die Vermehrung des offenen Ackerlandes war es, welche die Schweiz vom Ausland unabhängiger gemacht hatte. Deshalb erscheint namentlich die Frage, welche Anbauvarianten für die Zukunft zu empfehlen seien, wichtig, wobei speziell drei Varianten mit 100000, 200000, 300000 ha Ackerfläche untersucht wurden. Die Arbeit kommt zum Schluß, daß das bisherige Agrarprogramm nichts zur Erfüllung des Einkommenspostulates beitrage, daß vielmehr eine Verbesserung des bäuerlichen Einkommens nur über die protektionistische Nettovergütung der Landwirtschaft zu erreichen sei. Obwohl dieses Urteil auf einem sehr unvollständigen Dokumentationsmaterial aufbauen mußte, gibt die Studie insgesamt doch einen aufschlußreichen Einblick in eine aktuelle agrarpolitische und damit auch landesplanliche Problemstellung, deren Lösung auch die Geographie, im Blick auf die künftige Landschaftsgestaltung, mit Spannung erwarten wird. H. D. SCHOLZ

FLIRI, FRANZ: Bevölkerungsgeographische Untersuchungen im Unterinntal. Schlern-Schriften, herausgegeben von R. v. Klebelsberg. Nr. 55. Innsbruck 1948. Universitätsverlag Wagner. 98 Seiten. 39 Abbildungen.

Als Beitrag zur Anthropogeographie gibt der Verfasser eine biologische Spezialuntersuchung des natürlich gut abgegrenzten, fast rein bäuerlichen Gebietes des Gnadenwaldes im tirolischen Unterinntal, zwischen den Bergwerkstädten Hall und Schwaz. Dort steht den mehr oder weniger geschlossenen Dorfsiedlungen im Tal das Hofgebiet auf der Terrasse des «Mittelgebirges» gegenüber. Als Quellen benützt FLIRI die Kirchenbücher der einzelnen Gemeinden, die bis ins 17. Jahrhundert zurückreichen, und errechnet die jeweilige Zahl und Verteilung der Bevölkerung, die natürliche Bevölkerungsbewegung (Eheschließungen, Geburten und Sterblichkeit) in ihrer Abhängigkeit von Hofgröße, Wirtschaftskonjunktur, Klimaschwankungen und Jahreszeit, die Binnenwanderung in Verbindung mit dem Einzugsgebiet der einheiratenden Zugewanderten und gelangt zum Schluß, daß in dem Untersuchungsgebiet das Bauerntum eine bedeutende Bodenständigkeit besitzt. Zahlreiche Kärtchen und Diagramme veranschaulichen die recht eingehenden Untersuchungen, die dazu dienen, die natürlichen und psychologischen Ursachen der biologischen Entwicklung einer Bauernbevölkerung zu erfassen. P. VOSSELER

GODEFROY, RENÉ: La nature alpine. Exposé de géographie physique. Paris 1948. Presses universitaires de France. VIII + 483 pages, 80 figures, 14 plans et photos.

Cette réédition, augmentée des notes laissées par l'auteur et de belles planches photographiques, confirme les solides qualités de l'ouvrage de RENÉ GODEFROY, paru en 1940, en pleine guerre, et demeuré pour cette raison peu connu du public. Il s'agit là d'un véritable traité de géographie physique de la montagne — encore que l'homme ne soit pas absent et fasse l'objet du dernier chapitre —, nourri d'exemples empruntés à l'ensemble de la chaîne alpine, notamment aux Alpes suisses, et aux massifs similaires. Alpiniste de classe, très informé de tout ce qui touche à la montagne, RENÉ GODEFROY était parfaitement qualifié pour aborder un sujet difficile et toujours très discuté. L'auteur a eu l'ambition d'enrichir l'alpinisme de l'immense apport de la géographie moderne et d'exposer «les enseignements de la géographie physique qui concernent le relief du sol, l'air qui l'enveloppe, la vie établie à son contact». Disons qu'il a rempli ce vaste programme.

Les géographes apprécieront le style net et scientifique, éclairé par de nombreuses figures souvent suggestives, ainsi que toutes les pages consacrées à la désagrégation, aux glaciers, à la neige, toutes choses dont l'auteur avait une connaissance intime et directe. Mentionnons enfin que les termes techniques sont généralement cités en plusieurs langues, ce qui facilite l'identification des formes étudiées, et que les appellations locales n'ont pas été négligées, d'où un enrichissement du vocabulaire géographique. H. ONDE

TELBIS, HANS: Zur Geographie des Getreidebaues in Nordtirol. Aus dem Geographischen Institut der Universität Innsbruck. Schlern-Schriften, Nr. 58, herausgegeben von R. v. Klebelsberg. Innsbruck 1948. Universitätsverlag Wagner. 148 S., 31 Karten, 8 Taf. mit Diagrammen.

An Hand eines umfangreichen statistischen Materials, das teilweise bis ins 17. und 13. Jahr-

hundert zurückgreift, belegt der Verfasser die wechselvolle Geschichte des Getreidebaues in Nordtirol. Nach einer Besprechung der geographischen Grundlagen des Getreidebaues folgt eine eingehende Würdigung der gesamten Agrarwirtschaft der Gegend, wobei den Schwierigkeiten und Besonderheiten des Getreidebaues vermehrte Beachtung geschenkt wird. Im speziellen wird der Rückgang des Anbaues im 19. und 20. Jahrhundert (1836—1946: über 81 %) geschildert. Er betraf vor allem Mais und Hafer, während Weizen- und Roggenflächen geringere Einbußen erlitten. Demgegenüber waren freilich bedeutende Zunahmen der Hektarerträge zu verzeichnen.

Als Frucht dieser Untersuchungen darf festgestellt werden, daß, entgegen den Erwartungen, nicht die klimatischen Verhältnisse dem Getreidebau dieser Gegend so enge Grenzen setzen. Vielmehr sind es Faktoren der Wirtschaftspolitik und Rentabilität, die die eine minimale Selbstversorgung überschreitende Getreidefläche in so starkem Maße schwanken lassen.

Das gut abgefaßte, interessante Buch läßt den Wunsch wach werden, über andere Gebiete ähnliche Untersuchungen anzustellen. R. HOWALD

BONETTI, ELISEO: Lo stagno. Trieste 1948. Editrice l'Università di Trieste. 111 pagine.

La presente monografia comprende lo studio piuttosto approfondito di uno dei metalli di grande utilità dal punto di vista industriale moderno e la cui lavorazione è antichissima, di poco posteriore a quella del rame.

Seguendo un piano ben congegnato, l'autore, dopo averci tracciato a grandi pennellate la storia del metallo dai tempi più remoti fino ai presenti, ce lo descrive nei suoi aspetti mineralogici e merceologici più cospicui, dandoci una rassegna molto minuta della distribuzione geografica della sua produzione, dal settore europeo a quello asiatico (Malesia), a quello africano (Nigeria), americano (Bolivia), australiano. Di ognuno di questi settori ne sono indicate la costituzione geologica, le condizioni di sfruttamento, le cifre della produzione, le competizioni politiche, le lotte e le correnti commerciali, ecc.

Politicamente, lo stagno, prima della seconda guerra mondiale, era quasi un monopolio dell'Inghilterra, grazie, specialmente, al possesso della Malesia e al controllo esercitato su molti paesi mediante i suoi stabilimenti di fusione. I primi a emanciparsi furono gli Olandesi, quindi gli USA. Un interessante aspetto del metallo è questo: i paesi che sono fra i massimi produttori contano fra quelli che quasi non ne consumano. E non si deve dimenticare di accennare alla importanza politico-economica del metallo, in quanto che molti paesi produttori ricavano gran parte delle loro entrate dalla relativa industria mineraria. Il libro è oltremodo ricco di note dilucidative, di dati statistici, di riferimenti alle più recenti e complete pubblicazioni in materia. G. GEMNETTI

ERTEL, HANS: Eine Methode zur approximativen Vorausberechnung von Luftmassenverlagerungen. Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse 1948, Heft III. Berlin 1948. Akademie-Verlag. 23 Seiten, 4 Figuren. Broschiert Fr. 2.60.

ERTEL befaßt sich meines Wissens seit 1941 mit den theoretischen Grundlagen der Prognostik. Er bewies (MZ 58 [1941], S. 309—313), daß die Prognose von Druckfeldern aus der Synopsis von Teilgebieten der Erde unmöglich ist (Randwertproblem), und daher durch praktische Verfahren nicht erreicht wird. Wesentlich ist ERTELS Scheidung der Vorhersage in einen dynamischen Teil (Strömungsbild) und einen thermodynamischen (Wetterwirksamkeit). Mit PETTERSSEN geht ERTEL vom individuellen Differentialoperator aus, arbeitet aber nicht wie jener mit dem Druck, sondern mit Lagrangeschen Koordinaten und bestimmt den Herkunftsort der Luft für beliebige Raum-Zeit-Punkte. Der sogenannte Deplacierungsvektor kann meist in eine konvergente Vektorreihe entwickelt werden, die leicht konstruierbar ist. Die Konvergenz der Vektorreihe ist gleichbedeutend mit der Möglichkeit einer seriösen Prognose. ERTELS Untersuchung liefert dann für jede Strömung eine Grenzzeitspanne, für die noch eine Prognose möglich ist. Die Methode geht auf hohe Präzision aus und setzt für die Berechtigung einer Vorhersage einen strengen Maßstab an. Unsere Nachrechnungen ergeben für häufige Wetterlagen nur 12—14 Stunden berechtigte Prognosendauer. Die Pionierarbeit ERTELS hat durch diese zeitliche Begrenzung allg. Bedeutung. Das Relief wird nicht berücksichtigt, womit besonders für schweizerische Verhältnisse die Unsicherheitszone (PETTERSSENS area of uncertainty) bestehen bleibt. P. KAUFMANN

LENZ, FRIEDRICH: Wirtschaftsplanung und Planwirtschaft. Berlin 1948. Akademie-Verlag. 100 Seiten. Broschiert DM 5.80.

Der Verfasser, Ordinarius für politische Ökonomie an der Universität Berlin, hat schon seit 1930 Fragen der Planwirtschaft behandelt und einen Kreis von Spezialisten um sich gesammelt, über deren Arbeiten ein Anhang Aufschluß gibt. Der Hauptteil orientiert über «Aufgaben und Arten der Wirtschaftsplanung», wobei vor allem deren allgemeine Kategorien und Wesensmerkmale analysiert sind. Beachtenswert ist dabei — auch für Geographen und Landesplaner — der Hinweis auf die Tatsache, daß «planmäßiges Handeln . . . ein Merkmal jeder, also auch der ökonomischen Gestaltung unseres Daseins» ist, womit eo ipso und mit Recht jede Wirtschaftsform zur Planwirtschaft erklärt wird — so sehr sich dagegen wohl Liberale sträuben werden (nicht jede Planwirtschaft und Wirtschaftsplanung braucht Diktatur zu sein). Der Verfasser vertritt eine gemäßigte Form des Kollektivismus, die er durch die verschiedenen Bereiche der Teilplanungen verfolgt, wobei er seine Thesen dankenswerterweise historisch untermauert. Im übrigen beruht nach ihm die Möglichkeit einer Neubegründung der nationalen und internationalen Wirtschaftspolitik auf der Verständigung über die Grundbegriffe, womit ihm unzweifelhaft beizupflichten ist. In einem Schema zu

einem Arbeitsplan über Produktivität und Kapazität der Gesamtwirtschaft sind hiefür wertvolle Fingerzeige gegeben. Die Schrift wird so jeden anregen, dem daran liegt, die heute noch vielfach mehr Schlagworte und Emotionen als klare Erkenntnisse verkörpernden Fragen ins wissenschaftliche Bewußtsein zu erheben und zu fruchtbringenden Taten zu gestalten. W. RECKLIN

STILLE, HANS: Das Leitmotiv der geotektonischen Erdentwicklung. Vorträge und Schriften der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Heft 32. Berlin 1949. Akademie-Verlag. 27 S., 12 Figuren. Broschiert DM 2.50.

Die Schrift versucht, in gemeinverständlicher Form die Entwicklungstendenzen der Lithosphäre zu entschleiern. Sie baut auf dem Postulat verschieden «schwerer» Gesteinsmassen auf und leitet von deren differenter Labilität einen geotektonischen Zyklus ab, der mit geosynklinalen Senkungen und korrelater Sedimentation einsetzt und durch darauffolgende Faltungen und Erstarrungsvorgänge der Erdkruste charakterisiert ist. Ihm entspricht ein geomagmatischer Zyklus, den die Sukzession basischer (initialer) saurer (synorogener) und quasikratonisch-vollkratonischer (finaler) Phasen bestimmt. Als wesentliches Resultat ergibt sich, daß seit der Urzeit sich in der Erdkruste eine konsequente Entwicklung im Sinne des allmählichen Verschwindens der geosynklinalen Räume vollzogen habe, so daß sie «bereits einen Zustand sehr weitgehender ... Erstarrung erreicht hat». Es mag so abermals eine «geotektonische Weltenwende ... vor der Tür stehen und eine neue Großzeit einleiten, die die künftigen Hunderte von Jahrmillionen umfassen wird». Die für das Verständnis der Landschaftsgeschichte der Erde überzeugende Argumente produzierende Abhandlung ist außer für den Geomorphologen namentlich für den historischen Geographen von Bedeutung. W. WALTER

Geographisches Taschenbuch 1949. Bearbeitet im Amt für Landeskunde, herausgegeben von E. MEYNEN. Jungingen/Hohenzollern-Stuttgart 1949. Reise- und Verkehrsverlag. 244 Seiten, 10 Figuren, 5 Karten. Broschiert DM 6.80.

Die für den Landeskundler jeder Arbeitsrichtung höchst wertvolle Schrift stellt grundsätzlich eine Fortsetzung des leider nur 1903 bis 1914 erschienenen Geographenkalenders dar und will als solche «einen Überblick über Personalien, Organisations- und Forschungseinrichtungen der ... Landeskunde ... und allen, die in Verwaltung und Praxis an Aufgaben der Landeskunde gestellt sind, Rüstzeug und Hilfsmittel der praktischen Arbeit bieten». Dieses hochgespannte Ziel erreicht sie dank dem Reichtum an Tatsachenmaterial aus allen Gebieten der deutschen Landeskunde (Kalendarium, Personalien jüngst verstorbener und lebender Forscher mit Adressen, Gedenktage, wissenschaftliche und wissenschaftlich wertvolle Institute, Behörden, Verbände, Bibliographien, Maßnormen, Statistiken von Naturerscheinungen, Bevölkerungsverhältnissen, technischen Anlagen usw.) wie an methodischen Anregungen (Anleitungen zu landeskundlichen Arbeiten im Gelände und in Instituten, Kartierungsvorschläge, Vorschläge zur landschaftskundlichen Gliederung usw.) zweifellos weitgehend, und so wird der ausländische Landeskundler den deutschen um dieses gründlich durchgearbeitete und vorzüglich disponierte Werk ebensosehr zu beneiden haben wie um die ausgezeichneten Berichte zur Landeskunde. Es wäre erfreulich, wenn es inhaltlich auf das gesamte deutsche Sprachgebiet ausgedehnt und später eine internationale Ausgabe geschaffen werden könnte, die gleichermaßen die wissenschaftliche Zusammenarbeit wie die Verständigung fördern würde, die ja heute mehr denn je not tut. E. WINKLER

Universitas Litterarum. Gesammelte Aufsätze von WILLY HELLPACH. Herausgegeben von G. HESS und W. WITTE. Stuttgart 1948. Ferdinand-Enke-Verlag. 381 Seiten. Gebunden DM 25.50.

Wohl mindestens ebenso erfreulich für den Autor selbst, den bekannten Geopsychologen WILLY HELLPACH, wie für dessen Freunde, Kollegen und den übrigen weiten Leserkreis war das Erscheinen seiner gesammelten Aufsätze anläßlich seines 70. Geburtstages am 26. Februar 1948. Denn diese in zahlreichen und selbst dem Fachmann nicht stets leicht zugänglichen Zeitschriften erschienenen Abhandlungen des auch den Geographen vielfältig anregenden und sprühenden Geistes vermögen seine umfassende wissenschaftliche Bedeutung beinahe noch eindrücklicher vor Augen zu führen als dessen in Buchform veröffentlichten Werke. Zwar handelt es sich dabei nur um eine knappe Auswahl, und der Erd- und Völkerkundler wird so grundlegende Essays wie «Physiognomische Geographie» (1931), «Standort und Wesensart» (1933), «Landschaft und Schicksal» (1936), «Vom Dimensionalinstinkt zur Raumwillensschöpfung» (1940) oder «Elemente der Geotherapie» (1919) u. a. vermissen. Allein, die Anthologie ist mit den Studien «Naturgewalt und Amtsgewalt im öffentlichen Erziehungswesen» (1930), «Heterogonie der Synthesen» (1944), «Stil des Lebens im Zeitalter des Kapitalismus» (1930), «Geogramme» (1940), «Witterungsneurosen» (1944), «Das fränkische Gesicht» (1921), «Einzelheit und Ganzheit» (1937), «Erlebniszeitmaße beim Großstadtmenschen» (1940) oder «Denker und Forscher» (1942) auch für ihn noch reich genug, um ihm das Buch zum wertvollen Geschenk zu machen. Überdies bietet eine Bibliographie der Arbeiten des Jubilars hierzu eine äußerst willkommene Ergänzung und lassen die nicht direkt in Gesichts- und Denkkreis der Geowissenschaften fallenden übrigen Aufsätze erst eigentlich die umfassende und vorbildliche Lebensarbeit des Heidelberger Forschers erkennen. Auch dessen Würdigung durch vier Fachgenossen (C. OEHME, B. DE RUDDER, A. WELLEK, W. WITTE) ist dazu angetan, die Neuerscheinung nicht nur in Psychologen- und Philosophenkreisen zu empfehlen, sondern jedem Menschen schlechthin eine Persönlichkeit — eine deutsche dazu — nahezubringen, der die Menschheit je und je verpflichtet sein wird. E. WINKLER

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER BAUERNHAUS-FORSCHUNG IN DER SCHWEIZ

Von Max Gschwend

Mit 2 Abbildungen

Den gegenwärtigen Stand der Bauernhausforschung in der Schweiz charakterisiert eine Reihe bekannter und großer Übersichtswerke. Sie arbeiten die wichtigsten Haustypen nach regionalen, konstruktiven oder wirtschaftlichen Gesichtspunkten heraus. Neben diesen vergleichenden Werken besteht eine umfangreiche Literatur über kleinere Gebiete oder Einzelprobleme der Haus- und Siedlungsforschung. So könnte man sich in guten Treuen fragen, ob eigentlich eine intensive Hausforschung in der Schweiz noch notwendig sei. Daß diese Notwendigkeit tatsächlich besteht, soll im folgenden nachgewiesen werden.

Die ersten einigermaßen zuverlässigen bildlichen Darstellungen von schweizerischen Haus-, Hof- und Dorfanlagen finden wir in den großen Bilderchroniken des Mittelalters. Diese Werke sind ein treues Spiegelbild des erwachenden Selbstbewußtseins der Eidgenossen, verfaßt und gezeichnet von Zeitgenossen. Sie entstanden auf der blutgetränkten schweizerischen Erde, auf der kurz vorher die großen Freiheitskämpfe siegreich beendet worden waren, und sind befruchtet durch die schweren Machtkämpfe mit Burgund, dem Deutschen Reich (Schwabenkrieg) und Frankreich (um Oberitalien). Die entgegengesetzten geistigen Strömungen des 15. und 16. Jahrhunderts spiegeln sich in ihnen. Natürlich stehen im Mittelpunkt die kriegerischen Taten der Eidgenossen, um die sich als Rahmen die Darstellung von Land, Dörfern und Häusern schlingt, in deren Umgebung die Kämpfe ausgetragen wurden. Besonders vom kulturgeschichtlichen Standpunkt aus bedeuten diese Chroniken eine unschätzbare und bis jetzt noch wenig ausgenützte Fundgrube. Die Bedeutung für die Hausforschung beruht vor allem darin, daß die Bilder äußere Form, Konstruktionsarten und Baumaterialien in zeitgenössischer Auffassung erkennen lassen. So werden unsere heutigen Kenntnisse durch diese Angaben weitgehend bestätigt.

Mit dem Niedergang des Bauerntums verfiel es immer mehr der Verachtung durch die herrschende Schicht. Niemand fand es angebracht, sich mit der bäuerlichen Kultur zu befassen, geschweige denn Haus und Siedlung zum Ziel von Untersuchungen zu machen, ganz abgesehen davon, daß damals das wissenschaftliche Interesse sich auf andere Dinge richtete. Erst die neuaufkommenden Gedanken der Aufklärung gegen Ende des 17. und im 18. Jahrhundert, vor allem gefördert durch den Genfer J.-J. Rousseau, führten zu einer stärkeren Beachtung der ländlichen Verhältnisse. Allerdings wirkte sich der Ruf «Zurück zur Natur» vorderhand nur in Form einer idealisierenden, schwärmerischen und idyllischen Auffassung vom Landleben aus. Noch weit ins 19. Jahrhundert hinein beherrschten diese Gedanken die bildliche Darstellung. Die Epoche der Romantik stellt noch in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts das bäuerliche Leben, die Wohnung, ihre Einrichtung und die Häuser unter diesem einseitigen Gesichtspunkt dar.

Die bahnbrechenden Gedanken der Evolutionstheorie in den biologischen Wissenschaften befruchteten auch die übrigen Forschungsgebiete. Noch heute dominieren die entwicklungsgeschichtlichen Sukzessionen in den Arbeiten der Hausforscher. Aber wir besitzen vorläufig im allgemeinen weder die sorgfältigen Grundlagen, die entsprechende theoretische Schlüsse erlauben würden, noch dürfen wir mit vorgefaßten Meinungen an die Tatsachen herantreten und sie in ein bestimmtes Schema hineinpressen.

Das 19. Jahrhundert brachte auf Schweizer Gebiet die ersten hervorragenden Forscher, die sich eingehend mit Hausuntersuchungen beschäftigten, und deren Werke — trotz der ihnen anhaftenden Mängel — auch in Zukunft nichts an Bedeutung verlieren werden. Dankbar gedenken wir dieser Männer, die in unermüdlicher Arbeit Material sammelten und es entsprechend dem damaligen Stand der Erkenntnisse auswerteten.

Der erste Hauptvertreter ist E. Gladbach (1812—1896); er wurde in Darmstadt geboren, studierte Architektur und wirkte als Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Sein größtes Werk ist «Der Schweizer Holzstil, in seinen kantonalen und konstruktiven Verschiedenheiten vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands» (Darmstadt 1868). In Zürich wurde dieses Werk 1886 in zweiter Auflage nochmals herausgegeben. Zwei weitere Arbeiten behandelten ebenfalls den Holzbau: «Holzarchitektur der Schweiz», Zürich 1875, und «Charakteristische Holzbauten der Schweiz vom 16. bis zum 19. Jahrhundert, nebst deren inneren Ausstattung» (Berlin 1893). Sämtliche Arbeiten von Gladbach zeichnen sich durch eine mustergültige Wiedergabe der Bauwerke aus. Er war ein hervorragender Kenner der Holzkonstruktionen. Als Eigenart sei erwähnt, daß er auf den Bildern, die nach seinen Originalzeichnungen gedruckt wurden, gewöhnlich Häuser aus verschiedenen Orten kombinierte.

Fast gleichzeitig wie GLADBACH arbeitete J. HUNZIKER, 1827 in Kirchleerau geboren und 1901 in Aarau gestorben. Er betätigte sich vor allem als Lehrer für romanische Sprachen an der Kantonsschule in Aarau. Von seiner vielseitigen schriftstellerischen Tätigkeit verdient die umfassendste Darstellung über das Schweizer Bauernhaus einen besondern Ehrenplatz. Sie trägt den Titel: «Das Schweizer Haus nach seinen landschaftlichen Formen und seiner geschichtlichen Entwicklung dargestellt»; das achtbändige Werk erschien in Aarau 1900—1914. Leider starb HUNZIKER nach der Herausgabe des ersten Bandes. Das Werk wurde von seinen Kollegen J. WINTELER und C. JECKLIN nach vorhandenen Manuskripten weitergeführt. Es ist auch heute noch das Hauptwerk, das uns zur Verfügung steht, wenn auch nicht vergessen werden darf, daß HUNZIKER sich als Sprachforscher mit der vergleichenden Untersuchung beschäftigte. HUNZIKERS allzu früher Tod verhinderte die von ihm vorgesehenen übersichtlichen Kartenentwürfe. Noch heute ruht sein Nachlaß, von dem ein großer Teil in der Publikation nicht verwertet werden konnte, in Aarau; doch hoffen wir, daß es uns gelingen wird, in absehbarer Zeit auch diesen Schatz auszubeuten. Zahlreiche kleinere Publikationen und eine reiche Vortragstätigkeit behandelten ebenfalls Fragen der Hausforschung; wir brauchen aber in diesem Zusammenhang nicht darauf einzutreten.

Wieder ist es ein Architekt, der in der Reihe folgt. S. SCHLATTER, 1858 in Fulton (Ohio, USA) geboren, 1922 in St. Gallen gestorben, hatte seine Ausbildung in Stuttgart genossen. Seine etwas schwächliche Konstitution und die vielen Krankheiten, mit denen er während seines Lebens zu kämpfen hatte, ließen ihn in seinen Untersuchungen nicht weit über die Grenzen seiner engeren Heimat hinausgelangen. Für die Ostschweiz könnten wir aber seine zahlreichen Arbeiten und Bilder nicht missen. Sie besitzen zwar nicht die Schärfe und Exaktheit wie jene von GLADBACH, geben aber doch ein beredtes Bild von der Schönheit und Einfachheit bäuerlicher Hausformen, zwei Eigenschaften, die vor allem SCHLATTERS Wesen entsprachen. Seine bleibende Bedeutung liegt in dem, was er uns als Ergebnis seiner historischen Forschungen schenkte. So sind denn auch seine Hauptwerke historisch zu werten: «Unsere Heimstätten, wie sie waren und wurden» (St. Gallen 1909). Neben einer kurzen Entwicklungsgeschichte der menschlichen Behausung in der Ostschweiz gibt er eine klare Charakteristik der wichtigsten Haustypen. Stets sucht er die bauliche Gestaltung aus historischen Gegebenheiten und den Lebensgewohnheiten der Bewohner zu erklären. In der großen Reihe «Das Bürgerhaus der Schweiz» bearbeitete SCHLATTER die Kantone St. Gallen und Appenzell. Mit andern Autoren leistete er Hervorragendes in der Darstellung der «Baudenkmäler der Stadt St. Gallen» (1922), gleichzeitig mit «Das Appenzellerhaus und seine Schönheiten». In zahlreichen kleineren Publikationen setzte er sich vor allem mit Fragen des Heimatschutzes, der ihm sehr am Herzen lag, und mit der Volkskunde auseinander. Auch von ihm wartet ein reicher, unausgenützter Nachlaß im Schweizerischen Landesmuseum, Zürich, auf einen Bearbeiter.

Die genannten Forscher haben meist selber Grundlagenforschung betrieben und beschreibend gearbeitet. Nun müssen wir einer heute noch lebenden Persönlichkeit gedenken, die sich große Verdienste als jahrelanger Leiter der Abteilung für Hausforschung der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde erworben hat: H. SCHWAB, 1875 in Biel geboren, in Basel tätig. Auch er trat als Architekt an die Hausforschung heran. Daneben verfaßte er zahlreiche methodische Arbeiten, die als Anleitungen für Mitarbeiter gedacht waren. Seine Dissertation «Die Dachformen des Bauernhauses in Deutschland und der Schweiz» erschien 1914 in Berlin. Später folgten «Das Schweizerhaus, sein Ursprung und seine konstruktive Entwicklung», Aarau 1918, und «Das Bauernhaus in der Schweiz, ein Leitfaden zum Verständnis seiner Form und Klassifikation», Basel 1931. SCHWAB folgt vor allem entwicklungsgeschichtlichen Gedanken. Bereits heute schon wissen wir, daß verschiedene Glieder in den von ihm aufgestellten Reihen unzureichend interpretiert wurden. Die unzweifelhaft bedeutenden Verdienste SCHWABS können dadurch nicht geschmälert werden, denn auch hier wirkte sich das Fehlen der notwendigen Grundlagen aus.

Im Jahre 1903 wurde im Auftrag des Zentralkomitees des Schweizer Ingenieur- und Architektenvereins eine große Sammlung über «Das Bauernhaus in der Schweiz» herausgegeben. Es handelt sich dabei um eine Arbeit, wie sie analog für Deutschland und Österreich erschien.

Mit H. BROCKMANN-JEROSCH, geboren 1879 in Winterthur und 1939 an den Folgen eines Unfalls gestorben, tritt ein geographisch gerichteter Forscher an die Hausforschung heran. Als Agronom und Botaniker waren es besonders die Umweltsbeziehungen zu Vegetation und Wirtschaft, die er untersuchte. Uns interessiert speziell sein Werk «Schweizer Bauernhaus», das 1933 in Bern erschien. In ihm stellt er die verschiedenen Typen dar und gibt ihnen Bezeichnungen nach der Verbreitung, wie sie von ihm festgestellt wurde, oder nach volkstümlichen Namen. Seine Benennungen wurden in den meisten Arbeiten der letzten Jahre zum Teil vorbehaltlos übernommen. Sein Verdienst ist es, daß die wirtschaftlichen Funktionen stärker zum Verständnis der Hausformen herangezogen wurden. Dies zeigt zum Beispiel seine Publikation über «Das Bauernhaus im Kanton Zürich in seiner Beziehung zur Vegetation», Zürich 1927, in der er neben eine Regenkarte und eine Vegetations- und Wirtschaftskarte eine Karte der Siedlungsverhältnisse stellt.

Mit diesen Namen sei die Reihe der Hausforscher geschlossen, obwohl gerade in den letzten Jahrzehnten zahlreiche weitere Autoren vom geographischen, historischen, sprachlichen und architektonischen Standpunkt aus einzelne Fragen oder Regionen behandelt haben. Keiner hat jedoch auch nur annähernd so umfangreiche Vorstudien betrieben wie etwa HUNZIKER, und von keinem liegen bis jetzt

größere vergleichende Arbeiten vor; höchstens CH. BIERMANNS «La maison paysanne vaudoise» (Lausanne 1946) könnte genannt werden. Alle aber haben durch Einzelstudien wertvolle Bausteine zusammengetragen, die uns manchen Hinweis geben und später verwertet werden können. War die Hausforschung ein Kind des 19. Jahrhunderts, so begann man noch später, eigentlich erst im 20. Jahrhundert, sich auch mit dem äußerst komplexen Gebilde der Siedlung in der Schweiz zu befassen. Die ersten bedeutenden Arbeiten in dieser Hinsicht stammen von verschiedenen Autoren, von denen ich nur die wichtigsten nennen möchte: H. BERNHARD, H. HASSINGER, sodann eine Reihe von Schülern der Hochschulgeographen H. WALSER, H. J. WEHRLI, O. FLÜCKIGER, F. NUSSBAUM, P. VOSSELER, CH. BIERMANN und P. GIRARDIN, während J. H. FRÜH sich zur Hauptsache auf eine kritische Übersicht in seiner Geographie der Schweiz (1930—1938) beschränkte.



Abb. 1. Rodersdorf. Haus 47/48. Straßenfront. Links: Wohn- und Wirtschaftsgebäude. Rechts: Speicher mit Wagenschopf. (Abbildungsbeispiel aus der «Wegleitung für die Aufnahmen der bäuerlichen Hausformen und Siedlungen in der Schweiz». 1948.)

Eine kurze Zusammenfassung und der kritische Vergleich der Werke der bisher genannten Forscher zeigen uns den gegenwärtigen Stand der Hausforschung und werden gleichzeitig die neuen Bestrebungen verständlich machen.

Lange bevor das wissenschaftliche Interesse für das Bauernhaus und seine verschiedenen Formen erwacht war, hatten zahlreiche Künstler deren Schönheit und Einfachheit erkannt und sich mit ihren überraschend harmonischen Proportionen befaßt. Diese Darstellungen sind für unsere Zwecke zum Teil von bedeutendem Wert, speziell wenn es sich um Studien bestimmter Formen handelt. Sie geben aber auch ein gutes Bild der Hausbauten der entsprechenden Epoche.

Die erst später einsetzende Forschung muß als sehr ungleich gewertet werden. Vor allem sind Unterschiede in der Aufnahmemethode, in der Bearbeitung und in der Erfassung der einzelnen Objekte zu finden. Alle Forscher, die selbst Aufnahmen durchführten, arbeiteten «punktförmig», d. h. in einzelnen Siedlungen, die sie besuchten, wählten sie bestimmte, besonders bemerkenswerte Häuser aus. Die übrigen Bauten wurden nur wenig oder gar nicht beachtet. Diese Methode war natürlich gegeben, da der einzelne Forscher unmöglich Zeit und Geld aufbringen konnte, um systematisch alle Siedlungen eines großen Gebietes durchzuarbeiten. Andererseits aber war es leicht möglich, daß dabei wichtige andere Hausformen und Einzelheiten übersehen wurden. In den auf dieser Methode aufgebauten Karten, Verbreitungsplänen und Übersichten finden sich daher nicht wenige darauf zurückzuführende Mängel und Ungenauigkeiten.

Daß die Forscher auch von ganz verschiedenen Seiten an die Hausforschung herantraten, wurde bereits erwähnt. GLADBACH, SCHLATTER und SCHWAB waren Architekten, HUNZIKER jedoch Sprachforscher und BROCKMANN Pflanzengeograph und Agronom. Die Resultate sind daher entsprechend unterschiedlich. GLADBACH beschränkte sich in seinen Arbeiten vorzugsweise auf die reizenden und künstlerisch hervorragenden Formen, die der Schweizer Holzbau in einem Gebiet alter Kultur hervorbrachte. Leider vernachlässigte er dabei sehr stark das Primitive, das aber für die Beurteilung verschiedener Hausformen maßgebend ist. SCHLATTER suchte demgegenüber — entspre-

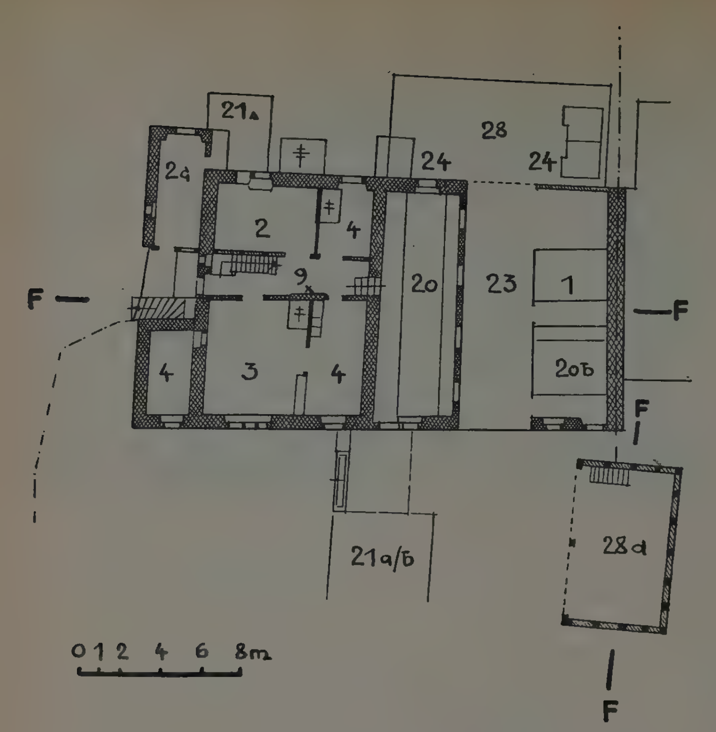


Abb. 2. Rodersdorf. Haus Nr. 47/48. Grundriß des Erdgeschoßes. Die Ziffernbezeichnung der Räume erfolgte nach den Angaben der «Wegleitung», aus der die Figur stammt. (Beide Reproduktionen verdanken wir der freundlichen Erlaubnis der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde.)

chend dem damaligen Zeitgeist (Jahrhundertwende) — das Einfache, Bescheidene der bäuerlichen Hausformen, und es verrät den romantischen Einschlag der Kulturströmung wie seines Wesens, wenn er sich mit ganzer Kraft für die Erhaltung des Alten einsetzte; war er doch Begründer und begeistertes Mitglied der Schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz. Weniger als seine beiden Vorgänger betonte der dritte Architekt, SCHWAB, in seinen Arbeiten das rein Konstruktive; dafür vertrat er mehr den Gedanken, daß die Hausformen durch Völker und Rassen bestimmt werden. Zweifellos ist er dabei stark von den deutschen Autoren beeinflußt. Aus dieser Grundhaltung heraus benennt SCHWAB die Hausformen mit völkischen Bezeichnungen. Nach ihm gibt es beispielsweise ein Alpenhaus, ein alemannisches, ein fränkisches und ein keltoromanisches Haus in der Schweiz.

Auch HUNZIKER, der, wie erwähnt, als Sprachforscher an die vergleichende Bearbeitung der Hausformen heranging, arbeitete nach der Punktmethode. Er sammelte eine ungeheure Menge von wertvollen Einzelbeobachtungen. Leider fehlten ihm aber die genauen Kenntnisse der konstruktiven Grundlagen, und zudem unterschätzte er in seinen Darstellungen die Bedeutung der wirtschaftlichen Funktionen im Hausbau. Sehr stark machen sich bei HUNZIKER auch die Gedanken breit, daß Hausformen völkisch bedingt seien; gleichzeitig wertet er die germanische Kultur höher als die übrigen und sucht daher überall ihren Einfluß nachzuweisen. Trotz all dieser großen Mängel, zu denen noch die Tatsache kommt, daß sein Werk zum größten Teil erst nach seinem Tod erschienen ist und es daher wohl eine Fülle von Material, jedoch keine Verarbeitung aufweist, bleibt es die bedeutendste Arbeit, die bis heute über das Schweizer Haus publiziert wurde.

Auch BROCKMANN, der übrigens HUNZIKERS Vorarbeiten stark benützt hat, kann sich von den Einflüssen seiner Vorgänger nicht lösen. Von SCHWAB holt er das Hauptgerüst, die Einteilung in Wand- und Dachhäuser; von HUNZIKER entlehnt er zahlreiche Benennungen. Sein Hauptverdienst ist aber, daß er, ähnlich wie dies schon bei SCHLATTER zum Ausdruck kommt, auf zahlreiche, den Hausbau beeinflussende Faktoren hinweist, wie Klima, Vegetation und Wirtschaft. Er selbst stellt als Vorzug hin, daß in seiner Arbeit nur *ein* neuer Begriff (der des «Gotthardhauses») eingeführt worden sei; alle

übrigen seien bereits vorhanden gewesen. Ein Vorteil wäre dies jedoch nur dann, wenn die vorhandenen Bezeichnungen den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen würden und absolut richtig wären, was leider nicht immer der Fall ist.

So stoßen wir bei der kritischen Beurteilung der vorhandenen Literatur stets auf denselben Hauptmangel: es fehlen die einheitlichen und einwandfreien Grundlagen über die Hausformen in größeren Landschaften. Ohne ein umfassendes Vergleichsmaterial über möglichst alle Siedlungen wird man keine sachlich richtige Typologie aufbauen können. Man hat mehr oder weniger das Pferd am Schwanz aufgezäumt, indem man zuerst Typen schuf und nachher die Grundlagen dazu suchte. Trotz allem wollen wir nicht in rein negativer Kritik verweilen, sondern die hervorragenden Leistungen der ersten Forscher hochschätzen und den bedeutenden Schatz an wertvollen und zutreffenden Einzelbeobachtungen, der in diesen Werken vorhanden ist, ausnützen.

So stehen wir praktisch wieder am Anfang. Man hat erkannt, daß zuerst einheitliche, und zwar nicht «punktförmige», sondern systematische Untersuchungen in allen Siedlungen der Schweiz nach festgelegten Normen durchgeführt werden müssen. Es dürfen nicht nur ausgewählte Objekte in ausgesuchten Siedlungen bearbeitet werden, sondern in jeder Siedlung sollen möglichst alle vorkommenden Hausformen beachtet und festgehalten werden. Nur so können wir die bis jetzt gemachten Fehler vermeiden. Außerdem muß das Bauernhaus als Teil der gesamten bäuerlichen Kultur betrachtet werden, und es sind daher die Beziehungen zwischen den Bauten, ihrer Konstruktion, Einteilung und Verwendung und dieser Kultur zu berücksichtigen. Zur Lösung dieser Aufgaben braucht es die Zusammenarbeit aller interessierten Fachgebiete. Die Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde hat deshalb eine Organisation geschaffen, unter dem Namen «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz», die verschiedene Institutionen und Verbände umfaßt, um in gemeinsamer Arbeit ein lückenloses und abschließendes Werk über das schweizerische Bauernhaus zu erstellen. Die «Aktion» besitzt eine zentrale Leitung und ein Archiv, in welchem das gesamte aufgenommene Material deponiert wird. Im übrigen werden die Arbeiten in den einzelnen Kantonen selbständig durchgeführt, insbesondere aus finanziellen Gründen, wobei jedoch der Leiter der Aktion die Einheitlichkeit der Aufnahmen — die durch die «Wegleitung für die Aufnahmen der bäuerlichen Hausformen und Siedlungen in der Schweiz», Basel 1948, von A. Baeschlin, A. Bühler und M. Gschwend, gewährleistet werden soll — und die Zusammenarbeit überwacht und fördert.

Die weitgesteckten Ziele der Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz verlangen aber auch die Sichtung und Verwertung des bereits vorhandenen Materials und die Koordinierung der eigenen Arbeiten mit denen ähnlicher Institutionen, zum Beispiel der Schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz. Das Wichtigste aber wird die Beschaffung der umfassenden und einwandfreien Grundlagen für die weitere Forschung sein. Diesem Zweck dienen Bestandes- und Hauptaufnahmen.

Die Bestandesaufnahme soll einen Überblick über alle vorhandenen Hausformen geben; sie erfaßt also sämtliche Siedlungen, auch die nur zeitweilig benützten (z. B. Maiensäße, Alpen). In jeder Siedlung sollen möglichst viele Häuser aufgenommen werden, damit man Bauten verschiedenen Alters, verschiedener Betriebsgröße und verschiedener Inneneinteilung zur Verfügung hat. Außer den reinen Wohnbauten werden auch alle Wirtschaftsgebäude und die gemeinschaftlich benützten Bauten untersucht. Alle Objekte werden genau lokalisiert, damit sie später jederzeit wieder aufgefunden werden können. Eine Aufnahme besteht normalerweise aus einer Grundrißskizze (Maßstab 1 : 100), verschiedenen Photographien und der Beantwortung eines Fragebogens, in welchem über die wichtigsten Verhältnisse berichtet wird. Um Wiederholungen zu vermeiden, können auch sogenannte Ergänzungsaufnahmen durchgeführt werden, in denen man nur die abweichenden Einzelheiten berücksichtigt, für das übrige jedoch auf eine entsprechende vollständige Aufnahme verweist.

Das Material der Bestandesaufnahme wird im Zentralarchiv gesammelt, kontrolliert und verarbeitet. Bereits diese Aufnahmen werden viel Wissenswertes und Neues erbringen. Sie sollen aber eigentlich als Grundlagen für die nun folgenden Arbeiten dienen. Aus dem eingelaufenen Material werden bestimmte charakteristische oder sonstwie bemerkenswerte Objekte herausgegriffen und für die weitere Bearbeitung vorgemerkt.

Die folgenden Hauptaufnahmen umfassen also nur ausgewählte Objekte, und zwar vor allem deshalb, weil es nun nicht mehr nötig ist, von jedem Haus dieselben eingehenden Untersuchungen durchzuführen. Genaue Pläne, von Technikern erstellt, vermitteln in Grund- und Aufrissen ein Bild des Hauses. Typische Einzelheiten und Elemente werden besonders festgehalten und konstruktive Besonderheiten über größere Gebiete verfolgt. Natürlich gehören wieder Photographien des ganzen Baues und besonderer Einzelheiten sowie die Beantwortung eines neuen, eingehenden Fragebogens dazu. Auch hier können Wiederholungen durch verkürzte Nebenaufnahmen vermieden werden. Gleichzeitig wird es möglich sein, Verbreitungsareale bestimmter Merkmale zu verfolgen und kartographisch festzuhalten. Außer diesen technischen Aufnahmen werden für Objekte, die interessante Ergebnisse versprechen, auch historische (Haus-, Hofgeschichte) und kunsthistorische Untersuchungen durchgeführt. Alles, was auf Plänen und Bildern vorhanden ist, muß zudem sachbegrifflich, terminologisch festgehalten werden. Diese Arbeit wird von besonders geschulten Philologen ausgeführt. Die einzelnen Gemeinden, in denen die bearbeiteten Objekte liegen, werden von geographisch geschulten Leuten einer siedlungs- und wirtschaftsgeographischen Bearbeitung unterzogen. Dabei werden vor allem die Umweltsbeziehungen der Bauernhäuser und Siedlungen eingehend untersucht und eine Darstellung der Kulturlandschaft geboten.

So hoffen wir, durch Berücksichtigung aller das Haus und seine Formen bestimmenden Faktoren zum Verständnis des Bauernhauses, zu seiner vollständigen Erfassung und Darstellung zu gelangen. Die vorerst zu erwartenden Publikationen werden im wesentlichen beschreibend sein müssen. Wir wollen bewußt auf jede entwicklungsgeschichtliche Theorie verzichten. Erst auf Grund der vorgesehenen Arbeiten wird es möglich sein, sich auf gesichertes, einwandfreies Material zu stützen, das später weitere Verarbeitung und Eingliederung der Erkenntnisse in die der gesamteuropäischen Haus- und Siedlungslandschaften gestatten wird.

LA SITUATION ACTUELLE DES RECHERCHES SUR LA MAISON PAYSANNE EN SUISSE

Ce n'est que dans le siècle passé que l'on a initié en Suisse des recherches fondamentales sur les différentes formes d'habitation et d'agglomération rurales. Cependant les premiers auteurs ne saisirent pas l'aspect total de la question. La Société Suisse des Traditions Populaires a fondé en collaboration avec d'autres sociétés et institutions une organisation intitulée «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz». Cette organisation a pour but de se procurer le matériel pour une publication définitive sur la maison paysanne suisse.

LO STATO ATTUALE DELLE RICERCHE SULLA CASA RURALE IN ISVIZZERA

Il secolo scorso aveva visto nascere le ricerche fondamentali concernente le forme varie di case e agglomerazioni rurali. Pertanto le ricerche non erano sufficienti, la Società Svizzera per le Tradizioni popolari, collaborando con altre società e istituzioni, aveva fondato un'organizzazione intitolato «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz», che cerca raccogliere tutto materiale per una pubblicazione definitiva sulle case rurali in Isvizzera.

UNE NOUVELLE CARTE LINGUISTIQUE DE LA SUISSE

commentée par ALDO DAMI

avec une carte en couleurs

La carte des langues parlées en Suisse ou plus exactement par la population suisse, carte que nous devons au labeur intelligent et consciencieux de M. H. FREY, illustre en premier lieu une situation que les étrangers ont souvent peine à comprendre. Beaucoup d'entre eux s'imaginent volontiers, en effet, que *les* Suisses sont trilingues, voire quadrilingues, alors qu'au contraire les limites de langue, en Suisse, sont très tranchées, comme elles le sont en généralement en Occident. Il arrive parfois (sur la frontière Vaud-Berne et Valais-Berne, notamment) qu'on ne se comprenne pas d'un chalet à l'autre même lorsqu'ils ne sont distants que de quelques centaines de mètres.

Ce phénomène est très explicable. Dans l'Occident de l'Europe, les domaines linguistiques — à défaut des langues elles-mêmes — sont stabilisés ou à peu près stabilisés depuis des siècles, parce que les formes d'Etat y sont également très anciennes et que les modifications de frontières, depuis 1815 en tout cas, y sont rares ou de faible ampleur. Tout autre est la situation en Orient où, d'une guerre à l'autre, les frontières sont instables par définition, où les langues slaves, en particulier, sont si apparentées qu'il est souvent difficile de tracer leurs limites, et où enfin l'oppression chronique des minorités et plus récemment d'énormes transferts de population ont pour effet de continuelles et parfois très profondes modifications de la situation «ethnique» (le mot «ethnique» étant entendu ici dans son sens populaire, mais erroné, de «linguistique»). En Suisse même, le fait que les deux principales langues latines, le français et l'italien, ne confinent pas entre elles, accentue la «coupure»: entre l'allemand d'une part, le français, l'italien et le rhéto-romanche de l'autre, il n'y a pas de dialecte intermédiaire possible.

Une seconde erreur courante à l'étranger consiste à confondre notre situation d'Etat multilingue avec notre fédéralisme politique, bref à croire que la Suisse a une structure fédéraliste *parce qu'*elle est multilingue. Rien de plus faux. D'abord c'est un anachronisme: la forme de l'Etat suisse, d'emblée fédérative et de façon plus marquée encore qu'aujourd'hui, date d'une époque où le pays ne parlait que l'allemand; elle est bien antérieure à la conquête des baillages français et italiens. Notre fédéralisme est certes linguistique aussi, en ce sens que toutes les langues parlées dans le pays — et même les autres — y bénéficient, sur tout le territoire, de la plus large tolérance, ce qui n'est certes pas le cas ailleurs et pas même en France, en Espagne ou en Italie. Mais si notre fédéralisme n'était que cela, il n'y aurait en Suisse non pas 22 cantons mais 4, au maximum 5 si l'on distingue encore le ladin du romanche. Or ces deux dialectes rhétoromans, au contraire, sont parlés dans le même canton et, en Suisse, exclusivement là. Les Grisons, de plus, sont trilingues et mêmes quadrilingues; trois autres cantons, Berne, Fribourg et Valais, sont bilingues. Les limites de langue chevauchent donc celles des cantons et ne coïncident même avec les limites cantonales que sur de faibles tronçons: partie de la frontière Berne-Soleure entre Elay (Seehof) et Romont; frontière Berne-Neuchâtel si l'on fait exception du cas de Thielle-Wavre dont nous parlerons plus loin; frontière Berne-Vaud sur toute sa longueur; frontière Berne-Valais sur le quart environ de son parcours; frontière entre le Tessin d'une part, le Valais, Uri et les Grisons jusqu'à la source du Rhin postérieur; frontière entre les Grisons d'une part, Uri et Glaris de l'autre.

Ainsi donc, quatre cantons ont deux ou même trois langues officielles, alors qu'il n'y en a qu'une dans les 18 autres cantons, bien que l'allemand soit la langue d'une commune tessinoise, Bosco-Gurin, dont nous parlerons également plus loin. Notre «tolérance» linguistique est donc cantonale avant même d'être fédérale.

Nous n'allons pas tracer ici, sous peine d'accumuler les noms propres, la limite des langues qu'on peut suivre admirablement sur la carte de M. FREY. Celle-ci nous dispense donc d'entrer dans les détails. Bornons-nous plutôt à quelques considérations générales, pour terminer en signalant quelques cas particuliers parmi les plus intéressants.

On voit du premier coup d'œil que l'allemand, ou plus exactement les dialectes alémanniques: bas-alémane au nord du Jura (Bâle forme ici un groupe avec l'Alsace méridionale et moyenne et le sud du pays de Bade), haut-alémane, subdivisé lui-même en cinq ou six groupes, dans tout le reste de la Suisse allemande sauf Samnaun, occupe de beaucoup la plus grande partie du territoire suisse. Il est parlé, compte tenu des nombreuses et puissantes colonies alémanniques en Suisse romande et italienne, par près de 73 % de la population, autant dire les trois quarts; et du fait de la prolificité supérieure des Suisses-allemands, cette proportion ne cesse de s'accroître: elle n'était

que de 69 % en 1910. Nous y reviendrons également en parlant du déplacement des limites linguistiques.

L'exception de Samnaun, seul village de Suisse allemande où l'on ne parle pas le suisse allemand (magnifique question pour un examen de géographie!) s'explique par le fait que cette dernière commune grisonne, à l'extrême frontière orientale de la Suisse, est entièrement séparée du reste de la Suisse allemande par le domaine ladin qui couvre la Basse-Engadine. Gravitant déjà sur le Tyrol, et non plus sur le Vorarlberg qui est encore alémannique, Samnaun parle donc le dialecte bavarois qui, on le sait, couvre toute l'Autriche, l'ex-pays des Sudètes et la Bavière méridionale (à l'exception donc de la Souabe bavaroise, des trois Franconies et du Palatinat).

L'allemand sépare entièrement, sur le sol suisse, le français de l'italien. Les domaines de ces deux langues ne se rejoignent qu'à Issime, sur territoire italien, dans la vallée du Lys qui descend du Mont-Rose.

Les Alémanes en effet, qui avaient leur résidence primitive entre le Main et le Neckar, ont sans cesse poussé obstinément vers le sud. Dès le IIIe siècle après J.-Chr. ils cherchent à forcer le *limes* romain qui va du Rhin au Danube et qui couvre les «Champs décumates». Ils y réussissent entre le Ve et le VIe siècles. Ils envahissent enfin l'Helvétie elle-même: la Suisse du Nord est germanisée au plus tard vers le milieu du VIe siècle; la Suisse centrale, au IXe et au Xe siècle seulement; Coire a même parlé roman jusqu'au XVe.

Nous ignorons si les Helvètes et les Rhètes romanisés opposèrent une résistance aux Alémanes. Ce que l'on sait, c'est que ceux-ci entrèrent en lutte avec les Burgondes, et que ces derniers furent vaincus. Ce qu'on appelait alors la Haute- ou la Grande-Bourgogne s'étendait à l'est jusqu'à la Reuss; mais des Alémanes en peuplaient déjà la partie orientale. En un premier temps, les Burgondes furent refoulés de la Reuss à l'Aar, y compris l'Oberland; puis — mais cette fois-ci sans notable déplacement de population — ils furent re-germanisés entre l'Aar et la Sarine. La frontière linguistique de l'Aar, qui subsista trois siècles, est prouvée par la toponomastique. Ainsi les Soleurois, une partie des Bernois, et les Fribourgeois de langue allemande, ne sont pas des Alémanes, mais des Burgondes redevenus de langue germanique.

Mais ce n'est pas tout. Après avoir remonté les vallées jusqu'aux Alpes, les Alémanes franchirent la chaîne. Ils en franchirent même deux; car, arrêtés au St-Gothard — seul endroit précisément où il n'y aurait eu qu'un seul col à passer, mais où le défilé de la Reuss était alors infranchissable (d'où aussi la longue persistance du roman dans la vallée d'Urseren, qui dépendit pendant des siècles de l'abbaye de Disentis) — ils débordèrent, plus à l'ouest, non seulement les Alpes bernoises mais les Alpes pennines.

Ce fut d'abord la poussée sur le Haut-Valais, par le Grimsel et peut-être par la Gemmi. Celle-ci déjà a eu, pour la future Suisse du moins, des conséquences capitales, parce que c'est alors que l'élément latin du pays a perdu sa cohésion. Avant cette «coupure», la Romania, en Suisse, était d'un seul tenant: le franco-provençal du Valais se fondant, au gré d'une transition insensible, dans le rhéto-romanche de l'Urseren et du reste de la Rhétie.

La vallée centrale du Rhône fut germanisée bien avant les vallées latérales du versant sud: au XIIe siècle, alors que Sion parlait déjà allemand, Zermatt (Praborgne) était encore roman: situation inverse de l'actuelle. Bien mieux: avant le percement du Lötschberg, qui rapproche à nouveau le Haut-Valais du reste de la Suisse allemande, le recul de l'allemand dans la vallée centrale — voie de communication directe, par la route puis le tunnel du Simplon, entre l'Italie d'une part, la Suisse romande et la France de l'autre — était tel qu'on pouvait prévoir le moment où, par la remontée de l'élément romand vers Brigue déjà trilingue, le domaine germanique se trouverait à son tour coupé en deux le long du Rhône, seules les vallées latérales du sud, précisément, conservant l'idiome alémannique.

Quoi qu'il en soit, on peut admettre qu'à la fin du XIIe siècle, la germanisation du Haut-Valais jusqu'à la Morge est achevée. Mais entre temps, par les cols alors aisément franchissables du Théodule et du Monte Moro, et peut-être même par le Lysjoch, l'allemand déborde de toutes parts le massif du Mont-Rose et s'installe sur les versants méridionaux, donc italiens: à St-Jacques sur l'Evançon (où il s'est éteint), à Gressoney sur le Lys, à Alagna sur la Sesia, à Macugnaga sur l'Anza. Il y subsiste encore de nos jours. Plus au nord, il déborde également les Alpes pennines à Simplon-Village, Zwischbergen et Gondo, en territoire suisse, mais aussi dans le val Formazza, en territoire italien.

Cela même explique le cas, en apparence si curieux, de Bosco-Gurin (officiellement Bosco-Valle Maggia sur la carte). Si cette commune en effet, seule dans le Tessin, est de langue allemande, ce n'est pas parce qu'elle confine à la Suisse allemande — dont elle est très éloignée — mais à... l'Italie allemande.

Il s'est produit là un phénomène qu'on retrouve, sur une plus grande échelle, dans l'ensemble de la vallée d'Aoste, ou, plus loin de nous, en Ruthénie subcarpathique, voire au Népal et au Boutan. Ce ne sont pas, en effet, les chaînes de montagne, même les plus hautes et en apparence les plus infranchissables, qui marquent la limite des langues, mais les défilés qui ferment les vallées. De même que l'Himalaya ou les Carpathes, les Alpes ont été franchies, à peu près partout, par des populations en transhumance, qui poussaient leurs troupeaux. Les Alpes en particulier ne forment presque nulle part une frontière de langue, à l'exception du tronçon Berne-Valais déjà cité, du massif du Gothard pour les raisons également déjà indiquées, et d'un bref trajet de la chaîne carnique entre l'allemand et le frioulan.

Les Français les ont débordées de la mer au Cervin, les Allemands du Cervin au col du Gries, dans les Grisons et le Tyrol du Sud, les Slovènes dans le Frioul lui-même. Et de même que le défilé de Bard, dans la vallée d'Aoste, a formé pendant des siècles une barrière bien plus hermétique que les cols des deux St-Bernard, de la Seigne, de Ferret, de Fenêtre, du Collon, de l'Evêque ou du Théodule — expliquant ainsi l'évolution identique du Valais, de la Savoie et de la vallée d'Aoste vers un même patois français — de même, entre le Val Formazza, peuplé par des Haut-Valaisans d'Ulrichen ou de Binn, et leur colonie avancée de Bosco qui allait les faire se retrouver en Suisse ou plutôt dans ce qui devait devenir un baillage suisse, les cols de Obere et de Untere Furka établissaient des communications plus aisées que la gorge qui sépare Bosco de Cerentino, plus en aval. Et comme, plus au nord, la chaîne principale des Alpes lépontiennes, qui coïncide avec la frontière politique, marque à nouveau la limite des langues, il en résulte qu'entre Bosco et le col de San Giacomo on parle italien sur le versant suisse et allemand sur le versant italien.

«On parle» est beaucoup dire. L'italianisation, en effet, marche à grands pas dans ces vallées italiennes de langue allemande. Amorcé déjà grâce au tourisme (tant les hôteliers que leurs hôtes viennent du sud) et par l'industrialisation partielle, ce processus s'est accentué et précipité sous le régime fasciste, qui a tout fait pour faire disparaître aussi vite que possible, sur tout le territoire italien, les minorités allogènes, allant jusqu'à débaptiser non seulement les localités mais les gens, et jusqu'aux tombes dans les cimetières. A Gressoney, les épitaphes sont en trois langues: allemand (langue locale) pour les vieilles générations, français (langue de l'ensemble de la vallée d'Aoste) pour la génération intermédiaire, italien (langue de l'Etat) depuis lors. A Gressoney, à Alagna, à Macugnaga, dans le Val Formazza, l'allemand, sous le fascisme, ne s'enseignait plus qu'en cachette dans les chalets reculés. Il est en voie de disparition complète dans les trois dernières régions. A Gressoney, cette disparition se trouvera simplement retardée du fait de l'autonomie conquise, depuis la guerre, par la vallée d'Aoste dont dépend la vallée du Lys: l'usage et même l'enseignement du français ayant repris dans la nouvelle région autonome, les autorités de la vallée s'occuperont aussi de rétablir un enseignement partiel de l'allemand dans les écoles des trois communes d'Issime, Gressoney-St-Jean et Gressoney-la-Trinité, et l'on sait que le bilinguisme est aussi réintroduit dans les écoles du Tyrol du Sud. Mais ce ne saurait être le cas à Alagna qui dépend de la province de Vercelli, à Macugnaga et dans le Val Formazza, qui dépendent de Novare.

A Bosco, en revanche, on se retrouve sur le sol suisse. Malgré l'ouverture de la route de Cevio et les progrès de l'italianisation, en tout cas du bilinguisme, le germanisme, ici, se trouve protégé par l'école allemande financée par une institution de Zurich. De sorte que lorsque l'italianisation du Val Formazza sera achevée, Bosco deviendra, du moins pour de longues années encore, un véritable ilot linguistique, comme il semble l'être déjà si l'on considère la carte qui se borne au territoire suisse, sans pouvoir faire mention, pas plus ici qu'à Gressoney, des «débordements» linguistiques les plus intéressants, qui sont en même temps les plus révélateurs. On ne peut, soit dit en passant, que le regretter.

Si cette carte ne montre pas non plus, pour la même raison, la colonisation des «Walser» au Vorarlberg et jusqu'en Bavière (Mittelwald) où l'allemand, grâce à eux, a détrôné le rhéto-romanche parlé jadis de Brigue jusqu'à Munich, mais ne forme pas, et pour cause, une enclave ou en tout cas un «curiosum» linguistique, du moins nous explique-t-elle, par les enclaves allemandes d'Obersaxen, de Vals-Safien-Rheinwald et d'Avers, la colonisation de ces mêmes Walser sur le territoire actuellement suisse.

Le domaine du français n'appelle guère d'observations spéciales, à ceci près qu'un linguiste distinguerait ici l'origine franco-provençale, qui est celle de presque toute la Suisse romande, du français d'oïl parlé au nord d'une ligne approximative La Chaux-de-Fonds-Bienne. La plus grande partie du Jura bernois, en effet, est d'origine franque et non burgonde; ses patois s'apparentent au franc-comtois du nord, au bourguignon (qui n'est précisément plus «burgonde»), au lorrain et même au wallon. Tout le reste de la Suisse romande, au contraire, forme ou plutôt formait (car, à l'exception du Valais, de la Gruyère, des Ormonts et de quelques villages du Jorat, le patois y a disparu) un seul groupe avec la Franche-Comté méridionale jusqu'à la Saône, le Lyonnais, la Savoie, le Dauphiné du Nord et la vallée d'Aoste. C'est le domaine du franco-provençal, intermédiaire non seulement entre le français et le provençal comme son nom l'indique, mais aussi entre le français proprement dit et le gallo-italien de la plaine du Pô, ainsi qu'entre le provençal et le romanche qu'il reliait jadis, on l'a vu, lorsque le latin des Alpes était encore d'un seul tenant.

Il n'en reste pas moins que le français de France est en Suisse romande une langue importée et que nous, Romands, nous avons conservé toutes les gaucheries des bilingues. La seule — et capitale — dif-

férence avec la Suisse allemande, c'est que précisément nous avons conscience de nos «fautes» et qu'en luttant contre le «français fédéral» nous nous efforçons de nous rapprocher du français de Paris, alors que les Suisses-allemands, au contraire, ont non seulement conservé leurs dialectes, mais ne manquent pas une occasion de les cultiver et de souligner les différences qu'il y a entre l'allemand «d'Allemagne» et le suisse-allemand et même l'«allemand suisse», cet allemand fédéral qui leur fait non seulement dire mais écrire «vélo» au lieu de Fahrrad, «billet» au lieu de Fahrkarte, «perron» au lieu de Bahnsteig, etc.

Quant à la limite septentrionale de l'italien, qui confine en Suisse à l'allemand et au rhéto-romanche, elle se confond partiellement avec la crête des Alpes et donc avec la limite politique du canton du Tessin (qui déborde légèrement cette crête aux sources de la Reuss et du Rhin de Medels); puis elle englobe, dans les Grisons, les trois vallées de Mesocco (avec la Calanca), directement contiguë encore au Tessin, de la Bregaglia et du Val Poschiavo, qui ne confinent qu'à l'Italie. Ici encore, l'italien du Bergell dépasse la ligne de partage des eaux à Bivio ou Stalla, dans la haute vallée de la Julia, commune marquée mixte italo-romanche sur la carte, mais dont la langue officielle est l'italien, ainsi qu'au village de Maloja (fraction détachée de la commune de Stampa) qui, situé au bord du lac de Sils, appartient au bassin de l'Inn. Les deux vallées non padanes de l'Italie à la frontière grisonne, la vallée rhénane de Lei (où il n'y a d'ailleurs que des chalets) et celle, danubienne, de Livigno, parlent également italien.

Le romanche de l'Oberland grison (surselvan), du Schyn, du Domleschg et de l'Oberhalbstein, le ladin de l'Engadine et des Dolomites, le frioulan de la Vénétie orientale représentent tout ce qui reste du vaste domaine rhéto-romanche d'autrefois, avec ses deux capitales de Coire et d'Augsburg et qui a du moins laissé, dans le Liechtenstein et le Vorarlberg notamment, de nombreux noms de lieu. Déjà fragmenté en divers groupes totalement séparés les uns des autres, ce latin des Alpes orientales, qui appartient au point de vue linguistique à la Romania occidentale, se trouve entièrement coupé de celle-ci depuis que les dialectes de l'Italie du Nord, en perdant l's du pluriel sous l'influence du toscan, ont rallié le reste de l'italien et par conséquent la Romania orientale.

Dans les Grisons mêmes, le domaine rhéto-romanche s'est constamment rétréci sous la double poussée de l'allemand et, subsidiairement, de l'italien. La germanisation, ici, n'a pas été seulement «horizontale» par la conquête territoriale et l'installation, en plein cœur de ce domaine, des véritables enclaves linguistiques dont nous avons parlé et qu'on peut très bien observer sur la carte; elle a été aussi «verticale», c'est-à-dire intellectuelle, en pénétrant dans les milieux cultivés jusqu'à rendre peu à peu bilingue toute la population qui avait besoin d'un idiome de grande civilisation et de large audience, et adapté à la vie moderne. Aujourd'hui deux septièmes seulement des habitants des Grisons, soit un Suisse sur cent, ont encore le romanche ou le ladin pour langue maternelle. Le mémorable scrutin du 20 février 1938, qui a élevé (alternativement) l'un et l'autre de ces idiomes au rang de langue nationale, a toutefois contribué à les sauver ou tout au moins à en retarder la disparition.

Il s'agit tout d'abord de sauver le fil ténu qui, dans la région de Bonaduz, relie encore le surselvan au dialecte romanche du Domleschg et qui, sur la carte, apparaît déjà comme coupé, sans doute parce que la commune même de Bonaduz a pour langue officielle l'allemand, alors que la commune voisine de Domat (Ems), qui figure comme bilingue, a réintroduit le romanche. Mais en même temps, l'enclave allemande d'Obersaxen tend à se relier, par Ilanz, à celle de Vals-Safien...

Ceci nous amène à la question des enclaves et des «anomalies». Laissons de côté les noms mêmes de communes tels que Mettemberg (Jura bernois), Wallenried, Oberried (Fribourg) ou inversement Courlevon, Coussiberlé (Fribourg) ou Clavaleyres (Berne) dont la consonance ne répond pas, ou plus, à la langue parlée par la majorité des habitants ou à la langue officielle de la commune. On en trouvera de nombreux exemples, notamment, en Nuithonie, dans cette région qui va de Fribourg à Morat et qui — un coup d'œil sur la carte de M. Frey suffit à le montrer — n'est pas seulement la contrée par excellence des enclaves cantonales et des frontières enchevêtrées mais aussi, comme les Grisons, des complexités linguistiques et même religieuses. On y voit notamment le village de Cressier, fief de G. de Reynold, presqu'entièrement entouré de villages allemands.

C'est là la seule enclave ou quasi-enclave de langue française en Suisse. Le domaine rhéto-romanche pouvant être malgré tout considéré comme encore d'un seul tenant, il n'y a pas d'enclave de cette langue, à moins de considérer tout ce domaine linguistique

comme une vaste enclave entre l'allemand et l'italien, qui ont, plus à l'est et plus à l'ouest, une frontière commune. (Le ladin d'Engadine se reliait jadis, par Meran et Bozen, à celui des Dolomites; dans le Tyrol, qui disait ladin disait protestant, et qui disait allemand disait catholique — la religion de l'Empire. De sorte que depuis la guerre de Trente Ans, la germanisation du Tyrol a peu à peu refoulé le ladin dans les vallées latérales de la rive gauche de l'Adige.) Bivio, de son côté, ne saurait être considéré comme une enclave italienne, car elle est en contact par le Septimer avec le Val Bregaglia. Il y a néanmoins, en Suisse, une enclave italienne de fait: Naters, que M. FREY ne signale pas sur sa carte parce que la langue officielle de ce faubourg de Brigue est incontestablement l'allemand. Toutefois, la carte qui figurait à l'Exposition nationale de Zurich, en 1939, indiquait dans cette commune une majorité de langue italienne — curieux retour historique si l'on songe que les ouvriers italiens du tunnel du Simplon ont fait souche précisément dans le lieu d'où étaient partis, quatre siècles plus tôt, les colons importés dans l'Ossola par le cardinal SCHINNER, et qui germanisèrent momentanément Ornavasso et Rimella.

A part ces quelques cas isolés, les seules enclaves proprement dites c'est à dire vraiment territoriales (une ou plusieurs communes de langue officielle autre que celle qui les entoure) sont en Suisse les enclaves allemandes.

Mettons à part, ici encore, Seehof (Elay) et Schelten (La Scheulte) qui touchent au canton de Soleure, Bosco qui est relié au Valais par le Val Formazza, et faisons quelque réserve, dans le reste du Jura bernois, sur les nombreux îlots linguistiques dessinés par M. FREY. S'il est incontestable, en effet, qu'un assez grand nombre de communes jurassiennes sont aujourd'hui totalement ou partiellement germanisées en fait, soit par la fondation déjà ancienne d'écoles anabaptistes, soit par l'immigration plus récente de paysans de l'ancien canton, il n'en reste pas moins que leur langue officielle demeure le français, à la seule exception, croyons-nous, de Mont-Tramelan dont le secrétaire communal rédige ses actes en allemand. Ce sont ces faits, précisément, qui sont à l'origine de la nouvelle agitation «séparatiste» du Jura; ils ont fait l'objet des incidents que l'on sait et qui se sont traduits par les récents débats et décisions du Grand Conseil bernois. La force d'assimilation de la langue française est d'ailleurs si grande qu'à la deuxième ou à la troisième génération, ces «îlots», situés trop loin de la frontière linguistique, se romaniseront inévitablement — tout comme dans le reste de la Suisse romande — avec ou sans mesures officielles.

Il n'en va pas de même d'Evilard, qui reste officiellement (voir la carte) de langue française, mais dont la germanisation a suivi celle de Macolin; de Thielle-Wavre (Neuchâtel) et de Faoug (Vaud), tous trois situés à la limite même et où le recensement de 1941 accuse déjà une majorité de langue allemande. Dans ces deux derniers cas, toutefois, la germanisation ne deviendra jamais officielle puisque les communes en question appartiennent à des cantons unilingues. Cela même pose toutefois le problème du déplacement des limites linguistiques, dont nous parlerons pour terminer. Notons d'emblée, cependant, que la «germanisation» du Jura allant de pair avec la romanisation graduelle de l'Alsace, on a assisté depuis peu, dans ces régions, a un véritable chassé-croisé dû à des circonstances politiques et tendant à faire pivoter la limite linguistique sur la Lucelle...

On peut en dire autant de la germanisation partielle de St-Moritz, Samaden, Pontresina, Zuoz, Ascona, et même de Locarno et Lugano, due à l'hôtellerie et au tourisme. C'est un fait qu'à St-Moritz, et depuis près d'un demi-siècle, on entend davantage l'allemand et même l'anglais que le romanche (mais l'anglais à Montreux?); à Ascona davantage, à Locarno autant d'allemand que d'italien. Mais la langue officielle et celle des écoles demeure la langue autochtone, et dans les Grisons comme au Tessin, une vigoureuse action de sauvetage est en cours, favorisée dans les Grisons par le vote de 1938. Quant à l'italianisation partielle des mêmes localités de la Haute-Engadine, notée par M. FREY, elle ne représente aussi qu'une situation de fait. On pourrait, avec le même droit, peindre en hachures rouges Genève, Lausanne et forces localités de Suisse romande où la population de langue allemande atteint parfois 25 à 30 %. M. FREY s'est borné, dans ces cas, à l'indiquer dans une carte spéciale dite des «minorités». On y voit dessinée au moyen de cercles concentriques la proportion des «allogènes» dans les villes principales. Mais il aurait fallu aussi, à ce titre, indiquer la forte minorité italienne à Bosco-Gurin, ou même renoncer ça et là, sur la frontière linguistique, à suivre les limites communales pour observer la limite réelle: tels villages fribourgeois comme Barberêche, Cerniat, Charmey, étendent leurs limites bien au-delà de la frontière linguistique; les hameaux orientaux de la commune de Barberêche sont déjà purement allemands, de même les mayens de Cerniat et de Charmey situés sur le versant oriental de la Berra puisqu'aussi bien ces communes touchent le Lac Noir; de même pour les chalets septentrionaux de la commune valaisanne de Savièse, situés sur la Sarine en amont de Gsteig, etc.

Restent donc bien, linguistiquement parlant, trois ilots véritables, tous trois allemands et tous trois situés dans les Grisons, et dont l'un, précisément et de beaucoup le plus vaste: Vals-Safien-Rheinwald, n'en est même pas un à en juger par la carte

Frey qui attribue Bonaduz à l'allemand, assurant ainsi une continuité territoriale avec le reste de la Suisse allemande.

Il nous reste à dire deux mots de l'aspect diachronique du problème, autrement dit le déplacement des limites linguistiques dans le temps.

Quand on parle du déplacement d'une limite linguistique, il sied de bien distinguer tout d'abord entre le changement de la population elle-même par l'invasion violente (cas de la conquête alémane entre Reuss et Aar) ou pacifique (cas de la pénétration suisse allemande actuelle) et le changement de langue de la part d'une seule et même population (cas, classique, des Gallo-Romains; cas des Burgondes entre Aar et Sarine qui ont réappris le germanique; cas des Bretons qui se francisent tout en étant plus prolifiques que les Français); d'autre part, entre le déplacement de la limite sur toute sa longueur et le déplacement par rayonnement, c'est-à-dire tout d'abord dans les centres de culture, villes et bourgs, situés près de la limite et parfois même assez loin (cas des villes bretonnes, y compris Brest, qui constituent tout d'abord autant d'îlots français entourés de villages bretons), les campagnes ne suivant le mouvement que plus tard, mais rarement au-delà d'un demi-siècle. C'est ce qui s'est déjà produit, par exemple, lors de la latinisation de la Gaule. Les «vagues» sont parties des diverses *villae* et plus tard des chefs-lieux de diocèses; comme leurs points d'intersection différaient selon les mots, ces différentes limites, enchevêtrées, constituent encore aujourd'hui des zones intermédiaires entre les dialectes.

En traitant des limites linguistiques, il faudrait donc, dans la plupart des cas, parler non pas de lignes mais de zones, avec, à chaque fois, une majorité dans tel lieu donné. Ainsi dans le secteur nord de la limite en Suisse (Jura bernois), la langue française est pénétrée d'allemand sur un vaste territoire, alors que la réciproque n'est pas vraie, sauf à Bienne où un tiers de la population parle encore français, et partiellement à Granges (extension de l'horlogerie). En général, le français avance actuellement pour des raisons industrielles et l'allemand pour des raisons agricoles (fermiers suisses-allemands du Jura bernois, des cantons de Vaud et de Genève et même de Savoie); mais, à une pareille distance de la limite, le changement de langue n'est plus possible, du moins en Suisse, et l'on voit alors les Suisses allemands s'assimiler rapidement, à telle enseigne qu'en Suisse romande même, la proportion des habitants parlant le français ne cesse d'augmenter, en chiffres absolus dans le Valais, à Neuchâtel et à Berne, en chiffres relatifs à Genève, Vaud et Fribourg. Dans ce dernier canton, d'ailleurs, les raisons confessionnelles jouent un rôle, parce que la grande majorité du canton est catholique; or, la partie allemande correspond sensiblement à la partie réformée. Plus au sud encore (frontière Vaud-Berne et Valais-Berne), la limite est nette parce qu'elle suit en général la crête des montagnes, et parce que les trois cantons situés à l'ouest de cette limite, étant totalement ou en majorité romands, exercent une influence française.

On peut donc dire, en résumé, que l'influence de l'allemand est plus forte dans le nord que dans le sud, et que d'autre part la limite est plus tranchée dans le sud (Alpes) que dans le nord (Plateau et Jura).

Ainsi le parler du Val de Ruz et même de la Chaux-de-Fonds (résidu de la domination prussienne?) est beaucoup plus teinté d'allemand que celui de la ville de Fribourg située pourtant à la limite, et il n'y a pratiquement pas de mots allemands dans le patois gruyérien qui confine lui aussi à l'allemand parlé même dans un village du district (Jaun-Bellegarde). Dans la plaine au contraire, et surtout dans le canton de Berne en majorité allemand, l'influence de l'allemand est considérable; nous l'avons vu à propos du Jura. A Delémont-ville, la pénétration allemande a été très forte au début du siècle, puis lors du percement du Lœtschberg, à cause de l'importance ferroviaire de cette localité, peuplée alors de cheminots alémaniques; elle est moindre depuis que Delémont a été rattaché à l'arrondissement C.F.F. de Lausanne.

En Suisse allemande, le dialecte est parlé dans toutes les classes de la population, y compris dans les milieux les plus cultivés; il a même une forme écrite; d'autre part le français y est devenu peu à peu une langue seconde, de sorte qu'un grand nombre de Suisses allemands sont pratiquement trilingues. Tandis qu'en Suisse romande, nous l'avons vu, les patois ont en grande partie disparu, et les villes ne connaissent que le français. Nous ne sommes «bilingues» que par les résidus du franco-provençal (dans le vocabulaire) et par l'influence de l'allemand (surtout sur la syntaxe).

En Romandie, c'est la Réforme surtout qui a apporté le français littéraire, par l'intermédiaire de la littérature huguenote: les villes et les cantons protestants ont été francisés bien avant les autres: Genève dès 1750, Lausanne et Neuchâtel vers 1800, alors que, nous l'avons vu également, le franco-provençal n'est plus guère vivace que dans les montagnes catholiques de Fribourg et du Valais. Ces patois sont d'ailleurs beaucoup plus différenciés que dans une région de même grandeur en France: au sein d'un même canton, le val d'Illiez ne comprend pas le val d'Anniviers.

Depuis plus d'un siècle, l'allemand est en recul au Valais: la limite qui, au XVIIIe siècle, passait encore à l'ouest de Sion, passe maintenant à l'est de Sierre. De 1475 à 1798, le Bas-Valais, conquis sur la Savoie, a été sujet du Haut; et la résidence des évêques haut-valaisans était à Sion. Mais Sion a perdu peu à peu son caractère germanique; alors qu'en 1860 l'allemand y était encore parlé par les trois quarts de la population (comme enclave, il est vrai, avec Sierre et Bramois), en 1900 cette proportion n'était plus que d'un quart; elle est infime aujourd'hui. Or, un canton tend toujours à adopter la langue de son chef-lieu. Dès 1840 la constitution valaisanne a imposé le bilinguisme, et aujourd'hui les trois cinquièmes environ de la population ne parlent que le français.

Le cas du canton de Fribourg est un peu différent. Là, la limite des langues n'accuse pas un déplacement à sens unique: elle a fluctué au gré des circonstances historiques. Ainsi Morat était encore français au XVe siècle, à l'époque de Charles le Téméraire; Marly, au contraire, était encore allemand au XVIIIe. Quant à Fribourg même, fondée par des princes alémaniques, elle est vite rattachée à l'évêché de Lausanne, et au XIIIe siècle on y prêche en français. Au XVe siècle, retour offensif de l'allemand du fait de l'alliance avec les Confédérés (épisode de Nicolas de Flue). Mais ensuite, au XVIIe et an XVIIIe siècles, toute l'Europe assiste à un vif rayonnement du français, et en 1830, dix ans avant le Valais, le français devient la langue officielle du canton de Fribourg tout entier: depuis lors, en dépit du bilinguisme, le français n'a fait qu'y gagner du terrain. Nous voici donc au quatrième va-et-vient. Plus au nord, le Seeland, d'abord bilingue à l'ouest de l'ancien lit de l'Aar, a été totalement germanisé jusqu'à la Thièle, c'est-a-dire jusqu'à la frontière neuchâteloise, que l'allemand déborde déjà, on l'a vu, sur un point. Plus loin encore, l'allemand a conquis la rive gauche du lac de Bienne, n'y laissant au français que le district de Neuveville.

Si l'on envisage donc dans leur ensemble les changements de la limite du français et de l'allemand en Suisse, on y distinguera cinq grandes périodes au moins: 1° la fondation, à la limite, de villes par les ducs alémaniques; 2° la première poussée du français amenée par la domination savoyarde sur toute la future Suisse romande ou à peu près; 3° après les guerres de Bourgogne, et surtout après la Réforme, la seconde avance de l'allemand due à l'extension de la puissance bernoise (le Gessenay se germanise alors complètement et Bienne partiellement; Morat devient un centre réformé); 4° à partir du XVIIIe siècle (rayonnement du français), de la Révolution et de l'Empire (conquêtes françaises), la seconde poussée du français sur presque toute la ligne; à ce moment, la cause semble entendue parce que les patois français étant déjà en voie d'extinction, la lutte ne se déroule plus qu'entre les *dialectes* alémaniques et la *langue* française, plus fine; 5° mais, de nos jours, l'allemand reprend sa marche en avant, surtout dans le nord (Seeland et Jura) à la fois grâce à l'influence de la capitale du canton devenue en outre, dès 1848, capitale fédérale, et grâce à la plus grande prolificité des Suisses allemands. Il faut bien parler de prolificité, en effet, si l'on considère qu'en quarante ans la proportion des Suisses parlant allemand a passé de 69 % à 72,6 %, tandis que celle des Suisses parlant français reculait de 22 % à 19,4 %. Comme la limite des deux langues ne s'est presque pas modifiée pendant ce temps, en tout cas pas dans une pareille mesure, c'est donc bien que la population suisse allemande s'accroît davantage, autrement dit que sur un territoire donné, il y a accroissement plus fort de la densité d'un côté que de l'autre.

EINE NEUE SPRACHENKARTE DER SCHWEIZ

Der Kommentar zur neuen Sprachenkarte der Schweiz von H. Frey klärt zunächst einige im Ausland geläufige Irrtümer über den schweizerischen Föderalismus. Sodann diskutiert er, statt die Sprachgrenze im gesamten zu untersuchen, besonders einige ihrer bedeutsamern Partien, die durch das Vordringen des alemannischen Bereichs auf italienisches (Gressoney, Formazza usw.), tessinisches (Bosco-Gurin) und welsches Gebiet (Faoug, Tielle-Wavre) und durch die Walserkolonisation im rätoromanischen Bereich bedingt sind. Sodann skizziert er die Germanisation des Juras. Abschließend erfolgen historische Betrachtungen über die Sprachgrenzverschiebungen in der Schweiz.

UNA NUOVA CARTA LINGUISTICA DELLA SVIZZERA

Le spiegazioni della nuova carta linguistica della Svizzera del dott. H. Frey delucidano dapprima alcuni errori, comuni all'estero, sul federalismo svizzero. Senza entrare particolarmente nei dettagli dei confini linguistici, l'autore discute poi casi speciali del loro andamento in conseguenza all'infiltrazione dell'elemento alemannico in territorio italiano (Gressoney, Formazza, ecc.), ticinese (Bosco-Gurin) e svizzero-francese (Faoug, Tielle-Wavre), alla colonizzazione dei Walser nella regione reto-romanica e infine alla germanizzazione del Giura. Concludendo seguono considerazioni storichi sugli spostamenti dei confini linguistici nella Svizzera.

GOETHE UND DIE KÜSTENVERÄNDERUNGEN BEI NEAPEL

Von Leonhard Franz

Mit einer Abbildung

Im Jahre 1823 behandelte Goethe in einem «Architektonisch-naturhistorisches Problem» betitelten Beitrage zu seinen naturhistorischen Schriften[1] eine Erscheinung an den Marmorsäulen des antiken Serapäums von Pozzuoli, dem altrömischen Puteoli, westlich von Neapel, die so merkwürdig ist, daß heute noch der Baedeker auf sie aufmerksam macht. Der mittlere Teil der drei noch stehenden Säulen des 1752 als Steinbruch aus alter Verschüttung wiederausgegrabenen Bauwerkes ist in einer Höhe von 3,60 bis 5,70 m über dem Boden von Bohrmuscheln (Lithodomus lithophagus) angebohrt. Daraus ist der Schluß gezogen worden, daß das Meer diese Gegend einmal überflutet hat, und zwar so, daß die Muscheln ihre Bohrtätigkeit in den Säulen ziemlich hoch über deren Basis ausüben konnten.

Diesen Weg zur Erklärung des Phänomens an den Säulen hat zum Beispiel der Altertumsforscher Friedr. Sickler in einer Abhandlung in Bd. 5 (1816) der von Goethes Schwager Vulpius herausgegebenen Zeitschrift «Curiositäten» eingeschlagen[2]. Sickler schrieb da:

«Als der an den Berg, an dem Pozzuolo größtenteils liegt, mit dem Rücken anstoßende Tempel aufgegraben ward, fand man im eingestürzten Ruinenschutt von höher liegenden, alten, ehemaligen Gebäuden zuerst die Spitzen der drei großen Säulen. Darauf fand man den Ort, wo die Bohrmuscheln sich eingearbeitet hatten, und von da an, wo dieser aufhörte, grub man den Überrest der Säulen nebst der ganzen Basis des Gebäudes nicht aus den Ruinen, sondern aus Berg- und Felsenschutt aus. Hierauf gründet man nun folgende Erklärung. Als der Berg von Pozzuolo, sei es durch Erdbeben oder durch Meeresfluten erschüttert, das alte Gebäude überdeckte, reichte der Schutt bis an die Mitte der drei stehend gebliebenen Säulen, und dieser bildete für das (wahrscheinlich in demselben Ereignisse) höher gestiegene Meer den Meeresgrund, wodurch es möglich ward, daß die Bohrmuscheln sich gegen drei bis vier Fuß an den Säulen ansetzen konnten, da das Meer nur so hoch über dem Schuttgrund stand. Über der Oberfläche blieben folglich die Spitzen der Säulen hervorragend, woran die Bohrmuscheln nicht kommen konnten. Bei einer späteren Revolution wurden auch diese überdeckt; das Meer zog sich wieder zurück, und in diesem Zustand ward nun das uralte Gebäude gefunden. . . . Mag nun auch der mit dem Gegenstand genau bekannte und an Ort und Stelle vertraut gewordene Altertumsforscher diese Erklärung annehmen oder nicht, so bleibt doch so viel gewiß, daß die Stelle, wo die Pholaden sich angesetzt, bis auf 18—20 Fuß über der Meeresoberfläche sich erhebt, folglich mit allen Felsen an der Küste Italiens, die von Pholaden angefressen sind, in derselben Höhe steht.»

«Das zweite dieser Monumente», fährt Sickler fort, «sind die drei Tempel zu Pästum. Diese . . . bieten dieselbe Erscheinung dar. Auch sie sind durchgängig von den Bohrmuscheln angefressen, und die ehrwürdigsten und majestätisch kolossalen Säulen . . . erblickt man bis zu vier und acht Fuß von der Basis an überall durchbohrt . . . Der obere Teil der Säulen ist ganz frei von diesem Pholadenfraß, so weit nämlich, als er aus dem Meere emporragte, und auch in diesen Löchern werden oft und habe ich selbst Bohrmuscheln verwittert gefunden. Übrigens mag auch hier die Höhe, bis zu der die Pholaden gereicht, weit mehr oder weniger als 20 Fuß über der jetzigen Meereshöhe betragen. Und so fände sich denn auch hierin Übereinstimmung mit den Säulen zu Pozzuolo usw. In getreu darstellenden Kupfern sind diese Pholadenverwüstungen, die man bisher für Beschädigungen durch die dort weidenden Viehherden hielt, ebenfalls gewöhnlich angegeben.»

Auf die Säulen von Pozzuoli kommt auch K. E. A. von Hoff in seiner «Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche» zu sprechen[3], wobei er die Abhandlung Sicklers und andere Autoren zitiert. Hoff

[1] Weimarer Ausgabe, II. Abt., Bd. 10, S. 191.

[2] Der langatmige Titel der Abhandlung lautet: Über das Eindringen des Meeres in Italiens Ebenen zur Zeit der Blüte der älteren euböischen, dorischen und achäischen Kolonien in Groß-Griechenland und über die muthmaßliche Entstehungsperiode der kampanischen Vasen.

[3] 1. Teil (Gotha 1822), S. 455.

erklärt sich außerstande, SICKLERS Erklärung annehmen zu können, ohne jedoch selbst eine Erklärung zu bieten. Er gibt sogar zu erwägen, ob die Säulen etwa aus Blöcken hergestellt seien, die schon in ihrer natürlichen Lagerstätte von Muscheln angebohrt waren.

1787 hatte GOETHE die Überreste des Serapäums in Pozzuoli betrachtet und am 19. Mai in seinem Tagebuche einen Gedankengang notiert, den er 1823 in seinen naturwissenschaftlichen Schriften wieder aufnahm. Zu dem Aufsatz hat ihn, wie er in diesem mitteilt, zweierlei bewogen, nämlich einerseits, daß ihm ein Baumeister drei Zeichnungen zur Deutung des Problems herstellte (hier S. 209), anderseits, daß HOFF des Falles gedachte.

Wie aus GOETHES Tagebuchaufzeichnungen vom 19. Mai 1787 hervorgeht, hat er sich damals selbst eine Skizze angefertigt, auf der er die verschiedenen Niveauhöhen der Tempelruinen mit Buchstaben bezeichnete. Diese Skizze war sicherlich die Grundlage für die spätere Zeichnung. In dem Aufsatz von 1823 nennt GOETHE zwar den Stecher der Tafel, den Weimarer Kupferstecher KARL AUG. SCHWERDGEBURTH (1785 bis 1878)[4], aber nicht den Zeichner. Er bezeichnet diesen als Baumeister, in seinem Briefe vom 9. Februar 1823 an HOFF, der hier S. 208 abgedruckt ist, als Architekten, wobei GOETHE erwähnt, daß die Tafel «schon einige Jahre» unter seinen (GOETHES) Papieren gelegen sei; daraus ergibt sich, daß sie nicht erst 1823 angefertigt wurde.

Zum 9. Februar 1823 steht in GOETHES Tagebuch: «. . . Kupferwerke wegen des Tempels zu Puzzuol»; GOETHE hat also damals die Antichità di Puzzuolo des P. ANT. PAOLI und die Description des royaumes de Naples et Sicile studiert, die er als Bilderquellen zum Serapäum auch in seinem Aufsatz 1823 anführt. Dort sagt er, daß die 15. Tafel in dem italienischen Werke den damaligen Zustand des Pozzuoli-Tempels ungefähr so zeigt wie eine in der Weimarer Bibliothek verwahrte, durch den Maler und Baumeister MAXIMILIAN VON VERSCHAFFELT (1754—1818) 1790 hergestellte Zeichnung. Auf Studium dieser Zeichnung ist offenbar GOETHES Tagebucheintragung am 13. Februar 1823 zu beziehen: «. . . Landschaftliche Zeichnung der angefressenen Marmorsäulen VON VERSCHAFFELT . . .» Laut Tagebuch hatte GOETHE dann am 16. Februar mit «Oberbaudirector COUDRAY Verabredung wegen des Tempels zu Puzzuol». COUDRAY sollte anscheinend einen Abdruck der Kupferplatte SCHWERDGEBURTHS nach der von GOETHE vor Jahren besorgten Zeichnung der Tempelruinen verschaffen; denn im Tagebuche heißt es unterm 15. April 1823: «. . . Oberbaudirector COUDRAY, welcher das Kupfer vom Tempel des Serapis zu sich nahm . . .», am 18. April: «. . . Herr Oberbaudirector COUDRAY, einen Abdruck des Kupfers vom Tempel zu Pozzuol bringend . . .»

Wer der Zeichner gewesen, bleibt mithin unsicher; vielleicht war es C. COUDRAY (1775—1845), der seit 1815 in Weimar tätig war. Jedenfalls beweisen die angeführten Tagebuchnotizen, daß GOETHE die Angelegenheit des Serapäums nicht aus dem Ärmel geschüttelt, sondern sorgfältig verfolgt hat. Am 27. April 1823 ist er laut Tagebuch mit RIEMER «den puzzuolischen Tempel durchgegangen», er hat also mit seinem Freunde das Problem besprochen, anscheinend knapp vor oder nach der Niederschrift des Aufsätzleins.

Das Werk HOFFS, das nach GOETHES eigenem Zeugnis den Aufsatz letzten Endes hervorgerufen hat, findet sich in GOETHES Schriften einige Male erwähnt. In den «Annalen» 1822 nennt er es «einen Schatz, zu welchem man immer etwas hinzutun möchte, indem man sich daran bereichert», und er erwähnt, daß es ihm bei seinen naturwissenschaftlichen Bemühungen «neuen Reiz» gegeben habe. «Herrn VON HOFFS geologischem Werk» ist ein eigener Beitrag in GOETHES naturwissenschaftlichen Schriften gewidmet.

[4] In GOETHES Tagebuch ist zum 25. April 1823 vermerkt: «. . . SCHWERDGEBURTH wegen der Tafel zum Tempel . . .», drei Tage später: «. . . SCHWERDGEBURTH Probedruck des puzzuolischen Tempels . . .»

Am 9. Februar 1823 schrieb Goethe an Hoff, daß er dessen Werke «einiges Einzelne bekräftigend erwidern» wolle und daß er in seinen Papieren «eine ganz befriedigende Auflösung des Rätseltempels zu Puzzuol» gefunden habe.

«Die Blätter datieren sich Neapel, Sonnabend den 19. May 1787, also nach meiner Rückkehr von Sicilien; ich ließ beym Abdruck meiner Reisebeschreibung diese Stelle weg, weil ich ein Kupfer dazu nothwendig fand. Die von einem Architekten deshalb entworfene Tafel liegt schon einige Jahre unter anderen Papieren und wäre ohne Ihre Anregung vielleicht verlorengegangen. Es läßt sich diese Erscheinung gar wohl örtlich deuten, ohne daß man das Mittelmeer, seit den Zeiten Diocletians, etliche und dreyßig Fuß über sein Niveau bey Puzzuol zu bemühen braucht. Wunderlich genug, daß gewisse Köpfe solche desperate Erklärungsweisen für ganz bequem und natürlich finden. Ich müßte den übrigen Raum dieses Blatts mit Ausrufungszeichen füllen, wenn ich meine Gesinnungen über die desperaten Erklärungsweisen auszudrücken versuchte, womit bald ganze Reiche erhoben, bald das Meer aufsteigend, bald Continente zum Versinken verdammt werden; ist mir's doch, als wenn Neptun und Pluto nach Christi Geburth miteinander wetteiferten. Ew. Hochwohlgeboren haben das große Verdienst, diese Thorheiten mit größter Mäßigung zur Sprache zu bringen, und es muß ein jeder Sinnige für Pflicht halten, sich an Sie anzuschließen ...»

Goethe hat sich also als Feind der Annahme besonders gewaltsamer und weitreichender Naturumwälzungen in historischer Zeit ausgesprochen und beim Serapäum-Problem das Gewicht auf eine möglichst wenig gewaltsame und rein örtliche Erklärung gelegt. Seine Empörung gegenüber den «desperaten» Erklärern, unter die er wohl auch Sickler gerechnet haben muß, geht aus einer (undatierten) Notiz «Tempel zu Puzzol» ebenfalls hervor[5]:

«Merkwürdiger ist nichts in der Welt, als daß man, um Phänomene zu erklären, die gewaltsamsten Mittel zu Hilfe ruft, anstatt daß man bey ruhiger Umsicht das nächste Natürliche bey der Hand gehabt hätte. So wie nun ein mächtiger Geolog, dem übernatürliche Hebel zu Gebote stehen, Seite 447 Schweden und Norwegen ohne Bedenken aus der Tiefe in die Höhe hebt und durch dieses desperate Mittel sich aus einer gewissen Verlegenheit zu helfen sucht, so tritt Seite 457 ein anderer auf, der den mächtigsten Damm durchsticht, so daß die Ufer des Mittelländischen Meeres dreyßig Fuß, und zwar auf eine Zeitlang unter Wasser gesetzt werden[6]. Hievon soll nun der Tempel zu Puzzol Zeugniß geben.

Dieser Tempel ist zu Diocletians Zeiten gebaut worden; schon dies hätte einem kunstverständigen Naturforscher sagen sollen, daß nach dem Jahre das Meer weder so hoch, weder so lange in dieser Höhe habe stehen können, aber der mechanischen Erklärung ist nichts zu absurd, was sie nicht ganz natürlich fände. Doch wir wollen Schritt für Schritt vorwärtsgehen.»

Die einen Erklärer des Pozzuoli-Problems argumentierten nach Goethes eigenen Worten im Aufsatz von 1823 folgendermaßen: «Die Säulen, sagte man, sind von Pholaden angefressen; diese leben nur im Meere, das Meer muß also so hoch gestiegen und die Säulen ein Zeitlang von ihm umgeben worden sein.»

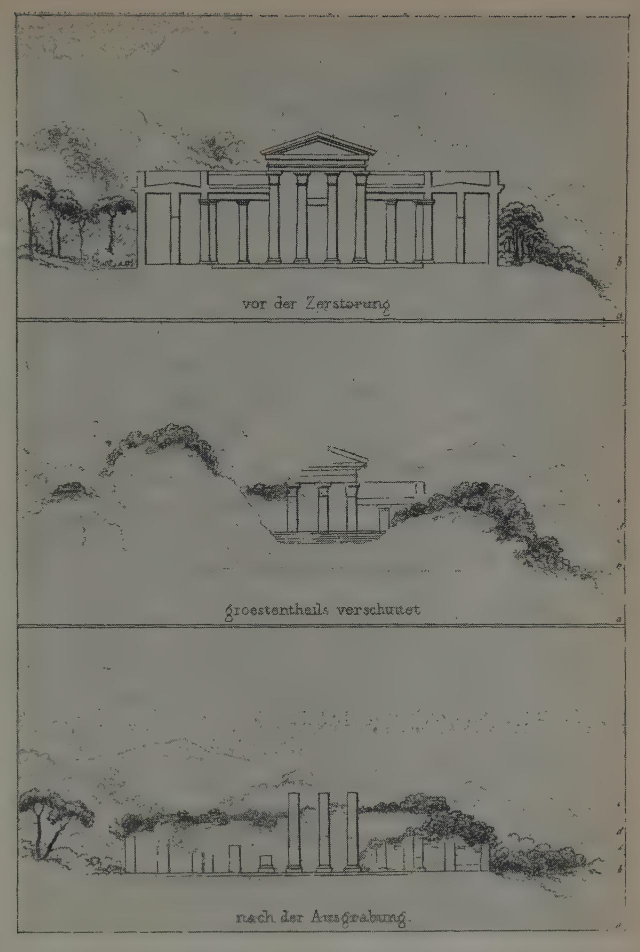
Goethes Gedankengang hingegen war der: «Eine solche Schlußfolge darf man nur umkehren und sagen: eben weil man die Wirkung der Pholaden hier mehr als dreißig Fuß über dem Meeresspiegel findet und sich ein zufälliger Teich hier oben nachweisen läßt, so müssen Pholaden, von welcher Art sie auch seien, im süßen oder doch durch vulkanische Asche angesalzten Wasser existieren können. Und hier spreche ich im allgemeinen unbedenklich aus: eine Erklärung, die sich auf eine neue Erfahrung stützt, ist achtungswert.»

Zur Unterstützung seiner Auffassung verweist Goethe darauf, daß eine Erhöhung des Mittelmeeres im Mittelalter doch in irgendeiner Chronik festgehalten worden sein

[5] Weimarer Ausgabe, II. Abt., Bd. 10, S. 255.

[6] Die beiden Seitenangaben in Goethes Notiz beziehen sich auf Hoffs hier Seite 206 genanntes Werk, und zwar auf dessen 1. Teil, der 1822 erschienen ist, wodurch für die Notiz ein terminus ante quem non gegeben ist. Auf Seite 447 spricht Hoff sich gegen die Annahme Leopold von Buchs aus, daß sich die schwedische Landmasse langsam hebe, und er nennt das ein «wahrhaft desperates Mittel der Erklärung». Goethe hat also den in seinem Briefe an Hoff und in der Notiz verwendeten Ausdruck «desperate Erklärungsweisen» von Hoff übernommen. Auf Seite 457 ist die Rede von der durch Sickler aufgegriffenen Annahme eines Durchbruchs des Bosporus zu einer Zeit, in der die Straße von Gibraltar noch nicht bestanden habe, ferner davon, daß «der erstere dieser Durchbrüche ... eine so große Überflutung der Küstenländer, als zur Erklärung der Erscheinung bei Pozzuolo erforderlich gewesen sein würde, wohl nicht hervorgebracht haben könnte».

würde, was aber nicht der Fall sei[7]. Er erwähnt sodann den möglichen Einwand, daß die Erhöhung des Meeresniveaus nicht während unserer christlichen Zeitrechnung eingetreten sei, sondern «frühern Jahren, vielleicht gar dem poetischen Kreise» angehört habe. Dazu bemerkt er in zutreffender Selbstcharakterisierung, daß er Streit und Widerstreit nicht liebe; «für uns ist's genug, daß ein Tempel, im dritten Jahrhundert erbaut, wohl schwerlich in dem Maße vom Meere jemals überschwemmt worden sein» könne. Mit der Bemerkung von dem poetischen Kreise hat GOETHE vielleicht auf SICKLER gezielt, der die Überflutung in die Zeit des PYTHAGORAS (6. Jahrh. v. Chr.) datiert. Gegen diese Datierung führt GOETHE mit Recht das geringere Alter des Serapäums an, wobei er freilich zu niedrig gegriffen hat; denn eine «aedes Serapis» ist inschriftlich für Puteoli schon 105 v. Chr. bezeugt, nicht erst aus der Zeit des Kaisers DICLETIANUS (284 bis 305 n. Chr.)[8]. Durch GOETHES Erklärung des Phänomens von Puteoli oder vielleicht mehr durch die Tatsache, daß es GOETHE war, der sie gegeben hat, war HOFF so beeindruckt, daß er sie im 2. Teil seines Werkes als «naturgemäß und aufklärend» anerkannte[9], wobei er hinzufügte, daß schon die



Schematische Darstellung zur Erklärung des Pozzuoli-Problems, nach Goethes Angaben gezeichnet.

[7] Vielleicht bezieht sich darauf, was HOFF am 7. Juni 1823 an GOETHE geschrieben hat: «Nun ist die Verschüttung, welche Ew. Excellenz für den Serapistempel annehmen, und deren es bedarf, noch gar nicht von solcher Größe, daß sie ein großes Aufsehen in der Welt hätte erregen müssen. Sie ist noch lange kein Monte nuovo, und es mögen leicht manche Veränderungen in der äußeren Bodengestalt der Campi phlegraei in jenen Zeiträumen vorgegangen sein, zu denen uns die historischen Data fehlen und immer fehlen werden.» Den Monte nuovo nordwestlich Pozzuoli, der 1538 vulkanisch emporgewachsen ist, hatte GOETHE für die Verschüttung des Tempels in Anspruch genommen. Auf die Phlegräischen Felder wurde von ihm gleichfalls, als Ursache ständiger Bodenbewegungen, hingewiesen; sie sind bekanntlich das vulkanische Gebiet nördlich von Pozzuoli mit alten Kratern und Gasquellen; ebenso ist die von GOETHE herangezogene Solfatara nordöstlich von Pozzuoli eine vulkanische Schwefelgasquelle.

[8] Literatur über Puteoli und über das Serapäum ist verzeichnet bei MAU-MERCKLIN: Katalog der Bibliothek des Deutschen Archäologischen Institutes in Rom, I/1, S. 492ff.

[9] Gotha 1824, S. 203.

Italiener Pini und Brocchi eine im wesentlichen mit Goethes Vorstellung gleiche Ansicht geäußert hatten.

Wenn das Phänomen vereinzelt wäre, erschiene Goethes Erklärung in der Tat als annehmbar, und man müßte dann auch seinem Schlusse auf die Lebensbedingungen der Bohrmuscheln folgen, obschon Lithodomus sonst nur in Salzwasser festgestellt ist.

Aber das Phänomen ist nicht vereinzelt. Schon Sickler hat darauf hingewiesen, daß die Stelle, wo an den Säulen die Muscheln sich angesetzt hatten, «mit allen Felsen an der Küste Italiens, die von Muscheln angefressen sind, in derselben Höhe stehen» und daß das gleiche auch von den Tempeln zu Pästum gilt. Die Erklärung, die Goethe für Puteoli gegeben hat, kann nicht auch für die letztgenannten Tempel gelten, weil dort die Voraussetzungen für das Entstehen einer Lagune nicht vorhanden waren. Die Muschellöcher sind also doch nur durch eine zeitweilige Änderung der Lage des Meeresspiegels verständlich, wobei jedoch nicht das Land unbewegt geblieben und das Meer gestiegen ist, sondern es handelt sich um eine Landsenkung und spätere neuerliche Hebung.

Goethe hat von der, seiner eigenen Auffassung entgegenstehenden Erklärung gewußt, wie aus seinen Äußerungen klar hervorgeht. Er muß auch davon gewußt haben, daß es Muschellöcher anderwärts gibt; mindestens konnte er das aus Sicklers Abhandlung erfahren. Es ist kaum anzunehmen, daß er diese nicht gelesen habe, ist sie doch in einer Zeitschrift gedruckt, die an Goethes Wohnort erschienen und von seinem eigenen Schwager herausgegeben worden ist, in einer Zeitschrift, an der Goethe gelegentlich selbst mitgearbeitet hat, wie u. a. sein Sendschreiben an Sickler in Band 2 beweist. Von Band 5 der «Curiositäten», in dem Sicklers Abhandlung über Puteoli erschienen ist, läßt sich sogar nachweisen, daß ihn Goethe gekannt hat; er hat ihn nämlich vom 19. bis 27. April 1819 aus der Weimarer Bibliothek entlehnt gehabt[10]. Auch da Hoff gerade an jener Stelle seines Werkes, an welche Goethe anknüpfte, sich auf Sickler bezieht, darf angenommen werden, daß Goethe dessen Abhandlung gelesen hat, und sei es auch erst auf Grund von Hoffs Zitat gewesen.

Selbst wenn Goethe von Sickler als Kunstarchäologen nicht viel gehalten zu haben scheint, hätte er als Naturforscher nicht über dessen Hinweis auf die weitere Verbreitung der Muschellöcher hinweggehen dürfen. Er heftete in diesem Falle den Blick aber nur auf eine einzige Erscheinung und unterließ die Nachprüfung, ob es ähnliche auch anderwärts gibt und ob auch dort die gleiche Erklärung anwendbar ist. Dazu kommt, daß er sich, allzu souverän, auf Streit und Widerstreit nicht einlassen mochte, und daß er, der überall die Harmonie suchte, den Gedanken an Landhebungen als gewaltsam und unharmonisch ablehnte.

Beim Serapäum sah er infolge der Schuttmassen und des Bächleins die Möglichkeit der Entstehung eines Teiches gegeben, und in diesen versetzte er die Bohrmuscheln. Negativ führte er für seine Auffassung an, daß es keine literarische Nachricht über eine ehemalige Meereshebung gebe. Er bezeichnet seine Erklärung als lokal, womit er wohl sagen will, daß sie nicht auf einem durch Beobachtungen anderwärts entstandenen und auf Puteoli übertragenen Schlusse beruhe, und er nennt sie als «mit dem geringsten Aufwande die Sache zur Klarheit» bringend. Seine Erklärung ist gewißlich lokal, und sie beansprucht tatsächlich den geringsten Aufwand, weil sie nur ein einziges Naturereignis voraussetzt, die Verschüttung des Tempels und darauffolgende Teichbildung, während wir nach der Verschüttung noch zwei andere gewaltsame Vorgänge annehmen, die Senkung der Küste und deren spätere Hebung. Aber Goethe mußte doch den anderen Aufwand hinnehmen, daß er den Bohrmuscheln Lebensmöglichkeit in Süßwasser zuschrieb, was gegen jede Erfahrung ist.

[10] E. v. Keudell: Goethe als Benützer der Weimarer Bibliothek (Weimar 1931), S. 197, Nr. 1232.

Wie früher erwähnt, muß GOETHE das Vorkommen von Bohrmuscheln anderwärts als nur in Pozzuoli ebenfalls gekannt haben, wenn auch vielleicht nur auf literarischem Wege. Dennoch hat er sich auf seine «lokale Erklärung» versteift. Dieser Eigensinn, der als unwissenschaftlich bezeichnet werden muß, weil er GOETHE davon abgehalten hat, alle in Betracht kommenden Erscheinungen unvoreingenommen heranzuziehen, erklärt sich aus seinem Abscheu vor der Annahme gewaltsamer Naturvorgänge. Den in dieser Beziehung aufschlußreichen, oben Seite 208 wiedergegebenen Äußerungen GOETHES sei noch angefügt, daß er in seinen «Annalen» 1820 anläßlich der Erwähnung seines Studiums eines Granitgebirges auf der Reise über Wunsiedel nach Alexandersbad seinen «Abscheu vor gewaltsamen Erklärungen ... mit reichlichen Erdbeben, Vulkanen, Wasserfluten und anderen titanischen Ereignissen» ausgesprochen hat.

Was in GOETHES Augen gewaltsame und desperate Erklärungen waren, wie die Hebung und das Sinken ganzer Landmassen, mit der die moderne Geologie noch stärker rechnet als die zu GOETHES Zeit, erscheint weniger gewaltsam, wenn man bedenkt, daß die feste Erdrinde, auf deren Oberfläche sich die betreffenden Vorgänge vollziehen, nur eine dünne Schale auf der Erdkugel ist, etwa 100 km dick gegenüber den 6378 km des Äquatordurchmessers der Erde. Wie sehr selbst die Hochgebirge in der Erdmasse verschwinden, wird klar, wenn man weiß, daß die über 18 km betragenden Höhenunterschiede der Erdoberfläche — größte absolute Höhe im Himalaja über 8800 m, größte gelotete Ozeantiefe über 9700 m — auf einem Globus von 1 m Durchmesser nur ungefähr 3 mm ausmachen.

GOETHES Aufsatz ist also für seine eigenwillige und irrige Auffassung gewisser geologischer Vorgänge bezeichnend, aber auch für seine überaus stark naturkundliche Einstellung. Schon 1787 zogen ihn die Bohrmuschellöcher an, und auch 1823 stellte er all die bau- und kunstgeschichtlichen sowie die religionsgeschichtlichen Fragen, die sich an das Serapäum knüpfen lassen, durchaus in den Hintergrund zugunsten des naturwissenschaftlichen Problems.

Sowohl GOETHE als auch SICKLER haben sich Gedanken über den Zeitpunkt gemacht, an dem die Bohrmuscheln ihre Tätigkeit in den Säulen des Serapäums ausgeübt haben. SICKLER waren durch Angaben anderer Altertumsforscher und durch eigene Beobachtungen antike Gräber in Kampanien bekannt, die in einer Schicht aus Sand und zerriebenem Bimsstein staken, über sich zunächst eine Humusschicht, dann eine Sand- und Bimssteinschicht, zuoberst schließlich wieder Humus. Da die beiden oberen Schichten über Gräbern mit «campanischen» Vasen, wie SICKLER die bemalten griechischen Tongefäße Unteritaliens nennt, oft ungestört angetroffen werden, müssen sie — so hatte schon der von SICKLER zitierte Abbate Mazzuola geschlossen — nach dem Herrichten der betreffenden Gräber entstanden sein, weil sie sonst verwühlt worden wären. Die von oben her als zweite Lage anzutreffende Schicht aus Sand, Kies und Bimssteinen sei nur in der Ebene vorhanden, nicht auch auf den Höhen, sie müsse daher eine Meeresablagerung sein und dieses müsse mithin nach dem Bau der Gräber die Ebene überflutet haben.

Hatte SICKLER auf diese Weise aus den Bodenschichten einen relativen terminus ante quem gewonnen, so ergab sich ihm ein weiterer aus Mazzuolas und seiner eigenen Beobachtung, daß griechische bemalte Keramik in Pompeji, Herculaneum und Stabiae nicht gefunden wurde und daß auch die Wandgemälde in Pompeji keine Vasen zeigten, «die eine nur entfernte Ähnlichkeit mit den echten kampanischen Vasen von weitem verraten».

SICKLER erörtert dann die von Bohrmuscheln erzeugten Löcher an Küstenfelsen und in antiken Baudenkmälern als weiteren Beweis für eine alte Meerestransgression, und er stellt die Frage nach deren Datierung. Auf Grund einer antiken Nachricht setzt er den Beginn der römischen Besiedlung der Gegend von Pästum ins Jahr 264 v. Chr. Da die römischen Baureste in dieser Gegend keine Spur von Bohrmuscheln aufweisen,

ebenso nicht die «echtrömischen Monumente» bei Baiae, die «mit ihrem Grunde der Meeresoberfläche gleichstehen», «während die Felsen über dem Meere, Puzzuolis und Pästums dorische Säulen überall deutlich davon zeugen», schließt er, daß die große Überflutung vor 264 stattgefunden haben müsse und nach dem 6. Jahrh. v. Chr., weil in letzterem Unteritalien als besonders fruchtbar geschildert worden sei, mithin damals noch nicht von Meeressand bedeckt gewesen sein könne.

Sicklers Erwägungen fallen deswegen auf, weil man sich zu seiner Zeit mit Datierungsfragen nur am Rande und gelegentlich abgegeben hat; man war sich weder dessen voll bewußt, daß für jede kunstgeschichtliche, also nicht nur ästhetische Betrachtung die Datierung eines Altertums unerläßlich ist, noch auch hatte man überhaupt Methoden, um Datierungsproblemen mit Aussicht auf Erfolg zu Leibe gehen zu können. Sickler macht hier insofern eine rühmenswerte Ausnahme, als er durch das Kombinieren von Altertümern mit naturkundlichen Beobachtungen eine chronologische Basis errichten wollte.

Seine Schlüsse sind allerdings nicht durchwegs bündig. Die Tatsache nämlich, daß nicht alle antiken Baureste Löcher von Bohrmuscheln aufweisen, braucht an sich noch nichts mit dem Datum ihrer Überflutung zu tun haben, sondern kann auch darauf zurückzuführen sein, daß nicht alle Küstengewässer den Bohrmuscheln zugesagt haben müssen; diese können ein örtlich ganz verschiedenes Auftreten haben. Weiters scheinen die Bohrmuscheln nicht jedes Gestein anzugreifen. Die Pästum-Tempel, von denen die Basilica und der Ceres-Tempel aus dem 6. Jahrh. v. Chr. stammen, der Poseidon-Tempel aus dem 5. Jahrh. v. Chr., bestehen aus Tuff. Seit der Zeit des Augustus haben die Baumeister Marmor als Werkstoff vorgezogen, und dieser ist meist härter als Tuff, was die Bohrmuscheln leicht abschrecken kann. Unter den verschiedenen Marmorsorten gibt es freilich verschiedene Härten; der Marmor der Säulen des Serapäums scheint ein weicherer zu sein.

Die Frage, wann das Serapäum unter Wasser geraten ist, hat auch den englischen Geologen C. Lyell in seinem Buche «Principles of Geology» beschäftigt[11]. Eingehendes Studium der Küstengegend, der archäologischen Überreste und alter Nachrichten ließen ihn zu folgendem Ergebnis kommen:

«Ungefähr 80 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung, als der alte Mosaikfußboden» (auf den man durch eine Ausgrabung im Jahre 1828 gestoßen war) «angefertigt wurde, lag derselbe ungefähr 12 Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel oder über seinem Stand von 1838. Gegen den Schluß des 1. Jahrh. n. Chr. lag er ungefähr 6 Fuß über seinem jetzigen Niveau. Am Ende des 4. Jahrh. war er fast bis zu seinem jetzigen Niveau herabgesunken. Im Mittelalter und vor dem Ausbruche des Monte Nuovo» (im Jahre 1538) «lag er ungefähr 19 Fuß unter seinem jetzigen Niveau. Endlich zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts» (also des 19.) «lag er etwa 26 Zoll über seinem Stande im Jahre 1838.» Lyell fügt hinzu, Babbage sei auf anderem Wege zur Überzeugung gelangt, daß das Niedersinken des Tempels stufenweise erfolgte und so lange andauerte, bis der Boden zuletzt 15 Fuß unter dem Meeresspiegel lag. Als Ursache für das Niedersinken des Gebäudes und seine Hebung erkannte Lyell Landbewegungen, nicht Steigen und Fallen des Meeres.

Eine Erklärung des Phänomens von Pozzuoli, die von der Lyells und Goethes gänzlich abweicht, hat der Professor für technische Geologie und Bodenkunde an der Universität Halle, D. Brauns, geboten[12]. Er faßte das Serapäum als Bassin für vorrätig gehaltene Seetiere auf. In dem Bassin sei Seewasser bis zu einer gewissen Höhe gestanden, und da die Bohrmuscheln, die entweder zufällig in das Bassin geraten seien oder die man dort gezogen habe, sich nahe der Wasseroberfläche aufhalten, sei die Anbohrung der Säulen durch sie in einer bestimmten Höhe erklärlich. Brauns sagt von seiner

[11] Von diesem Werk liegt mir die nach der 6. Originalauflage besorgte deutsche Übersetzung von C. Hartmann vor, wo sich die Ausführungen über das Serapäum in Band 2 (Weimar 1841), S. 530—547, finden.

[12] D. Brauns: Das Problem des Serapäums von Pozzuoli (Leopoldina 24, Halle 1888, S. 132, 150, 161, 189, 209).

Auffassung, sie befreie uns «von der durchaus unhaltbaren Annahme einer Landsenkung und Wiederhebung».

Auch BRAUNS schien also, so wie GOETHE, der Gedanke an Hebung und Senkung des Landes unannehmbar. Heute rechnet mit ihm die Erdkunde ohne Widerstreben, selbst dann, wenn durch die Landbewegung auch Bauwerke betroffen worden sind; LYELL bringt aus verschiedenen Teilen der Welt Beispiele dafür, daß Gebäude unter Wasser gesetzt und später wieder gehoben wurden, ohne in einen Trümmerhaufen verwandelt worden zu sein. Unter den Belegen für Senkung und Hebung von Landstrecken führt F. X. SCHAFFER: Grundzüge der allgemeinen Geologie I (Leipzig 1916), S. 105ff., als den schönsten gerade das Serapäum von Pozzuoli an[13].

GOETHE hat von Art und Ausdehnung der geologischen Vorgänge an den Mittelmeerküsten unzutreffende Auffassungen gehabt, und auch SICKLER war nicht auf dem richtigen Wege, als er nur mit Steigen des Meeresspiegels rechnete.

GOETHE hat die Annahme von Landhebungen abgelehnt, wobei er sich, wie wir gesehen haben, geradezu erbittert ausgedrückt hat. In seiner Auffassung macht sich schließlich wiederum der ihn stets und überall beherrschende Entwicklungsgedanke geltend. Entwicklung bedeutete für GOETHE nicht sprunghafte, vor allem nicht gewaltsame Änderung von Bestehendem, sondern organisches, langsam-stetiges Übergehen des einen Zustandes in den anderen. Landhebungen konnten ihm daher als etwas Gewaltsames ein abstoßender Gedanke sein; er projizierte also seinen eigenen geistigen Werdegang in die Natur; denn auch dieser zeichnet sich durch das Fehlen von Gewaltsamem, Abruptem aus. Freilich hat GOETHE bei seiner Stellungnahme gegenüber den erwähnten geologischen Vorgängen übersehen, daß Landhebungen zwar dem Menschen im Mikrokosmos als etwas Gewaltsames erscheinen können, daß sie aber im riesenhaften Haushalt der Natur Geschehnisse sind, die immer noch in den Bereich der organischen Entwicklung gehören, weil sie, im großen gesehen und ohne Rücksicht auf ihre Auswirkung für das Menschenleben, sinnvoller Ausfluß vorhergehender Zustände sind. Seine Ansicht über das Serapäum ist daher als Zeugnis für sein harmonisches Denken ehrwürdig, wenngleich sie als überholt zu gelten hat.

GŒTHE ET LES CHANGEMENTS COTIERS PRÈS DE NAPLES

Selon Gœthe, les trous percés par un genre de moules dans les colonnes du Sérapéum antique à Pozzuoli résultent du fait, que de telles moules vivaient dans un étang qui s'était formé à l'intérieur de cet immeuble. D'après d'autres opinions, les moules s'attachaient aux colonnes lors du rehaussement du niveau de la mer. Gœthe fut un antagoniste aussi bien de la théorie du rehaussement maritime que de celle de mouvements terrestres. Son opinion s'explique par son image du monde harmonique, défavorable à toute évolution violente. Sa conception relative au Sérapéum, en tant que témoignage, est encore aujourd'hui vénérable, bien qu'elle doit être considérée comme dépassée.

GOETHE E LE VARIAZIONI DELLA COSTA PRESSO NAPOLI

Goethe pensò che i fori osservati nelle colonne dell'antico tempio Serapeo di Pozzuoli fossero stati originati da lamellibranchi, i quali vissero in uno stagno formatosi fra le rovine del tempio stesso e non a lamellibranchi marini arrivati fino alle colonne in conseguenza a un inalzamento del livello del mare oppure a un abbassamento della crosta terrestre come veniva ritenuto da altri. Il poeta prese posizione contro queste interpretazioni perchè non poteva ammettere che nell'armonicità dell'evoluzione del mondo potessero intervenire fenomeni così violenti. L'interpretazione di Goethe è ora superata ma resta a testimoniare lodevolmente il suo pensiero.

[13] Abb. 121 bei SCHAFFER gibt die Säulen nach LYELL; man sieht den Boden des Gebäudes von Wasser bedeckt; Abb. 122 ist eine Photographie aus dem Jahre 1896, der Tempelboden ist trocken. Für die neuern Untersuchungen vgl. E. MAJO: Il bradisisma flegreo. Ann. Osservatorio Vesuviano, Reihe 4, Bd. II, 1929/30 (1934), S. 261—273.

DER GEOGRAPHISCHE HORIZONT DER ERZÄHLER VON 1001 NACHT[1]

Von Josef Henninger

Mit 3 Karten

Im Gegensatz zu den meisten europäischen Märchen sind die Erzählungen aus 1001 Nacht (die übrigens nur zum kleineren Teile echte Märchen sind, zum größeren Teile anderen Erzählungsgattungen angehören) sehr reich an geographischen Angaben. Allerdings sind diese von recht ungleichem Wert; oft ist deutlich zu ersehen, welche Örtlichkeiten der Erzähler aus eigener Anschauung kennt und wo seine geographischen Vorstellungen unbestimmt oder irrig werden. Der folgende kurze Überblick ist also ein Beitrag zur Beantwortung der Frage, wie sich in den volkstümlichen Anschauungen des arabisch-islamischen Mittelalters die Welt spiegelte[2].

Aus der Entstehungsgeschichte von 1001 Nacht seien hier nur die wichtigsten Tatsachen erwähnt. Bereits im 10. Jahrhundert war in Baghdad eine aus dem Persischen übersetzte Erzählungssammlung bekannt, die den Grundstock des später Alf Laila wa-Laila, 1001 Nacht, genannten Werkes bildet. Dieses erlebte in der Folgezeit noch tiefgehende Umgestaltungen und entwickelte sich in verschiedenen, zum Teil stark abweichenden Textfassungen, von denen die ägyptische am besten bekannt ist[3]. Sie enthält außer indisch-persischen Märchen zahlreiche weitere Geschichten verschiedenster literarischer Gattung, die teils in Baghdad zur Zeit der Abbasiden (750—1258), teils in Ägypten zur Zeit der Mamlukensultane (1254—1517) oder noch später hinzugefügt wurden[4]. Nirgends in der ganzen Sammlung dokumentiert sich die Herkunft der Erzähler so eindeutig wie in denjenigen Bestandteilen, die in Ägypten ihren Ursprung haben oder dort überarbeitet worden sind; daher ist es am zweckmäßigsten, die Übersicht dort zu beginnen.

[1] Nach einem Vortrag, unter dem Titel «Geographie und Märchenwelt. Schauplatz und Entstehungsgebiete von 1001 Nacht», gehalten am 16. Dezember 1947 vor der Ostschweizerischen Geographischen Gesellschaft St. Gallen.

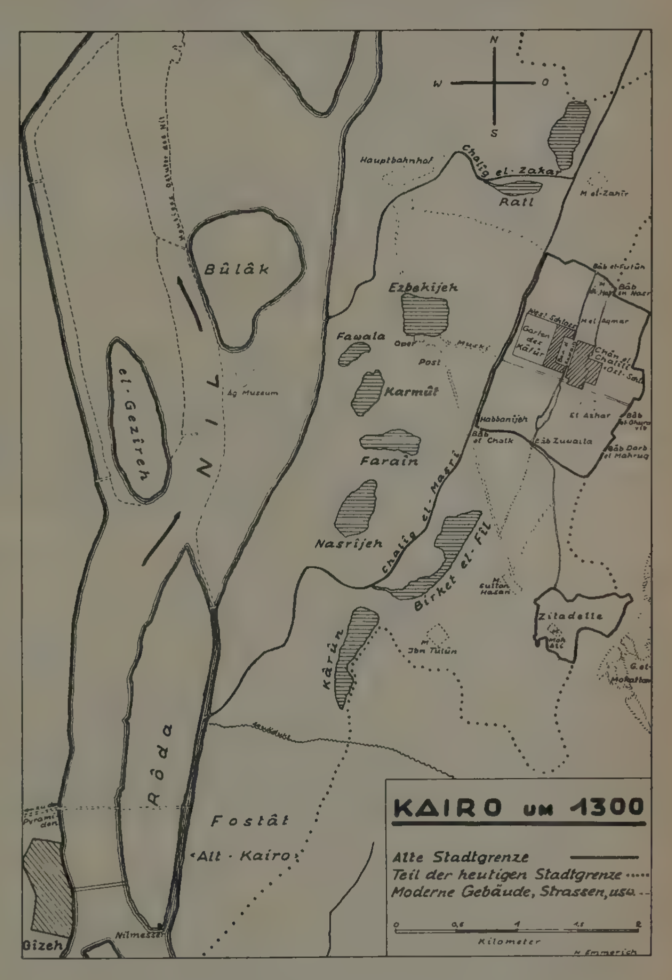
[2] Die wissenschaftliche Geographie des arabischen Mittelalters bleibt hier außer Betracht, weil sie von den breiten Massen nur in geringerem Grade aufgenommen und dabei oft noch deformiert wurde. — Über den volkstümlichen Charakter der Erzählungssammlung «1001 Nacht» und ihre Geringschätzung durch die orientalischen Gebildeten siehe die Belege bei J. Henninger: Neue Zeitschrift für Missionswissenschaft (Schöneck/Beckenried), 2 (1946), Nr. 4, S. 292, Anmerkung 15; vgl. auch St. Lane-Poole: The Story of Cairo (London 1902), 262.

[3] Sie wurde zuerst 1835 in Bûlâk und 1839—1842 in Kalkutta gedruckt. Die Kalkuttaer Ausgabe (in 4 Bänden) wurde von E. Littmann übersetzt: Die Erzählungen aus den Tausendundein Nächten. 6 Bände. Leipzig 1921—1928. Seine Übersetzung (im folgenden abgekürzt: L) liegt der hier gegebenen Darstellung zugrunde. — Bei den wichtigeren Erzählungen ist auch auf die Übersetzung von E. W. Lane verwiesen: The Thousand and One Nights, commonly called, in England: The Arabian Nights' Entertainments. 3 vol. London 1839—1841. (Neue Ausgabe New York 1927. Für diesen Hinweis wie auch für weitere Informationen bin ich Herrn Prof. Dr. A. Steiger, Zürich, zu Dank verpflichtet.) — Die Umschrift der arabischen Wörter ist hier im allgemeinen so gegeben wie bei Littmann im Text der Erzählungen, abgesehen davon, daß alle langen Vokale (nicht nur die betonten) einen Zirkumflex als Dehnungszeichen haben (die genauere, bei Littmann im Register angewandte Transkription konnte aus drucktechnischen Gründen nicht übernommen werden). Bei bekannten Namen ist die gewöhnliche Schreibweise, ohne Dehnungszeichen und dergleichen, angewandt. Einige Inkonsequenzen waren nicht ganz zu vermeiden, da die übrigen hier benützten Werke teilweise eine andere Umschrift haben.

[4] Die wichtigste Literatur siehe bei J. Henninger: Schweiz. Archiv für Volkskunde, 44 (1947), 35, Anmerkungen 2 und 3, 36, Anmerkungen 1 und 2; Neue Zeitschrift für Missionswissenschaft, a. a. O., 290, Anmerkung 4. — Dazu ist jetzt noch beizufügen: A. Abel: Les enseignements des Mille et une Nuits (Bruxelles 1939).

Kairo und das übrige Ägypten

Ein typisches Beispiel für die Vertrautheit der Erzähler mit der Topographie von Kairo ist die Geschichte des christlichen Maklers[5] im Zyklus des Buckligen — einem Zyklus, der wahrscheinlich in Baghdad entstanden, aber in Ägypten erweitert worden ist[6]. Der Makler führt sich als Kopte ein und berichtet die Geschichte eines jungen Kaufmanns aus Baghdad, mit dem er einst in Kairo zusammengetroffen ist.



Darin spielen eine Rolle: der Chân Masrûr, die Warenbörse des Dschaharkas, ein berühmter Marktplatz (L I 326), die Straße Bain el-Kasrain («zwischen den beiden Schlössern») beim Zuwaila-Tor, Bâb Zuwaila (L I 330f., 335f.), die Straße Darb el-Munkari im Quartier el-Habbanîja (L I 330 f.)[7], der Chân el-Dschawâli beim Siegestor, Bâb en-Nasr (L I 322). (Für diese und die folgenden topographischen Einzelheiten vgl. nebenstehenden Plan.)[8]

Verschiedene Stadttore werden auch in anderen Erzählungen erwähnt.

In der Geschichte des 1. Wachthauptmannes sagt eine Frau, sie sei aus der Burg (d. h. der Zitadelle) gekommen, um Besorgungen in der Stadt zu machen; «aber am Abend wurde das Zuwaila-Tor und die anderen Tore vor mir geschlossen» (L IV 813f.)[9].

[5] L I 322—341; LANE I 334—347 (Anmerkungen 421—425); V. CHAUVIN: Bibliographie des ouvrages arabes, VI 80 (zum ganzen Werk 1001 Nacht: Vol. IV—VII [Liége 1900—1903]); LANE-POOLE: Story of Cairo, 266, 269.

[6] Text siehe L I 313—437; LANE I 328—418 (Anmerkungen 419—435). Vgl. CHAUVIN: Bibliographie, V 180—182; L VI 762. Die Rahmenerzählung wird nach China verlegt, aber das ist eine künstliche und wahrscheinlich späte Verknüpfung.

[7] Vgl. darüber W. POPPER: Journal of the Royal Asiatic Society 1926, 11—14.

[8] Für einige diesbezügliche Auskünfte bin ich Herrn Prof. Dr. O. WIDMER, St. Gallen, zu Dank verpflichtet.

[9] Zyklus der 16 Wachthauptleute, die ihre Geschichten vor dem Mamlukensultan Baibars (1260 bis 1277) erzählen; L IV 810—865.

Durch das Siegestor verläßt der Schuhflicker Ma'rûf die Stadt (L VI 605)[10]. Er stammt aus der Roten Straße, ed-Darb el-Ahmar, im Westteil der Stadt (L VI 609)[11]. Außerhalb des Siegestores kommt er in die halbverfallene 'Adilîja-Moschee (L VI 606—610)[12].

Reich an topographischen Details ist auch die Geschichte von Dschaudar und seinen Brüdern[13].

Dschaudar ist zuerst am Nil als Fischer tätig (L IV 387-390). Nachher versucht er sein Glück am See Kârûn, am Südende von Kairo, jenseits des sogenannten Elefanteneiches, Birket el-Fîl (L IV 390—399, bes. 390 mit Anmerkung 1). Dort trifft er mit einem Zauberer zusammen und reist mit ihm nach Marokko. Bei der Rückkehr zieht er durch das Siegestor ein (L IV 415). Seine neidischen Brüder verkaufen ihn als Sklaven an den Kapitän des Meeres von Suez (L IV 420, 424, 426). Er erlangt aber seine Freiheit wieder, wird sogar Sultan, und nach ihm ist das Dschaudarîje-Viertel, das Viertel der Jemenier im westlichen Teil der Stadt, benannt (L IV 445).

Neben dem eigentlichen Kairo werden seine Vorstädte wiederholt genannt.

Der Sultan el-Malik en-Nâsir beruft eines Tages die Wachthauptleute von Kairo, Bûlâk und Alt-Kairo zu sich; Bûlâk ist die nordwestliche, das sogenannte Alt-Kairo, Fostât, die südliche Vorstadt von Kairo (L III 322—328, bes. 322 mit Anmerkung 2)[14]. Auch der Kaufmann 'Alî aus Kairo besteigt in Bûlâk ein Schiff und fährt nach Damiette, und von dort reist er weiter nach Baghdad (L III 624, 637)[15]. Die Nilinsel er-Rôda mit dem Nilmesser ist als Ziel für Ausflüge und Picknickpartien bekannt (in derselben Geschichte, L III 621)[16]. Auch der Berg el-Mokattam (südlich von Kairo) wird einmal genannt (L IV 76).

Außer ihren topographischen Kenntnissen verraten sich die Kairiner Erzähler oft auch durch ihren starken Lokalpatriotismus[17]. — Die Angaben über Oberägypten sind dürftig. (Für die folgenden Ortsnamen vgl. die Karten S. 217 und 221.)

Assuan wird gelegentlich genannt (L III 162), auch die einst große, aber heute ziemlich unbedeutende Stadt Kûs, etwas nördlich von Luxor (L III 330—332: Der Wachthauptmann von Kûs und der Gauner). In der Geschichte von Uns el-Wudschûd und el-Ward fil-Akmâm spielt die Nilinsel Philae eine Rolle (L III 406)[18]; aber die märchenhaft-phantastische Einkleidung des Ganzen spricht dafür, daß der Erzähler diese Landschaft nicht aus eigener Anschauung kennt.

[10] Die ganze Geschichte: L VI 599—675; Lane III 671—727 (Anmerkungen 728—732); vgl. Chauvin: Bibliographie, VI 81f.

[11] Auch erwähnt L IV 756, in der Geschichte der Abenteuer 'Alî Zaibaks aus Kairo, L IV 755—809; vgl. L VI 746; Chauvin: Bibliographie, V 248—250.

[12] Diese Moschee wurde 1501 erbaut; siehe E. Galtier: Mémoires publiés par les membres de l'Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire, XXVII (1912) 151 (in dem Artikel: Fragments d'une étude sur les Mille et une Nuits, réunis et publiés par M. E. Chassinat). Die Geschichte von Ma'rûf muß also später niedergeschrieben sein, zu einer Zeit, als diese Moschee schon wieder verfallen war.

[13] L IV 384—448; Lane III 183—232 (Anmerkungen 233—238); vgl. L VI 721f.; Chauvin: Bibliographie, V 257—272. — Eine Erinnerung an den in dieser Geschichte erwähnten Elefanteneich auch L V 253 mit Anmerkung 1: In der Geschichte des Prinzen Saif el-Mulûk wird eine große Versammlung auf den «Elefantenplatz» einberufen. Text der Geschichte siehe L V 237—329; Lane III 308—371 (Anmerkungen 372—383); vgl. L VI 723f.; Chauvin: Bibliographie, VII 64—73; siehe auch S. 228. Die Monographie von J. Horovitz, Saif el-Mulûk (München 1927) war mir nicht zugänglich.

[14] Vgl. dazu C. H. Becker, Art. Cairo. Enzyklopädie des Islâm I (Leiden 1913), 850—860, bes. 851a—b, 854 b: Fustât (von griech. phossáton, lat. fossatum), als Heerlager gleich bei der arabischen Eroberung 642 gegründet; 850b, 856a—857a: Misr al-Kâhira, 969 von den Fatimiden gegründet.

[15] Die ganze Geschichte: L III 616—647; Lane II 609—632 (Anmerkungen 633—634); vgl. Chauvin: Bibliographie, V 77f.; Lane-Poole: Story of Cairo, 263. Auch L V 687 ist Bûlâk erwähnt.

[16] Vgl. dazu Becker (wie Anmerkung 14), 855a—856a; Lane-Poole: Story of Cairo, 263.

[17] So in Segenswünschen oder überschwenglichen Lobsprüchen, mit denen Kairo bedacht wird; vgl. etwa L II 695 (in der Geschichte von 'Alâ ed-Dîn Abû esch-Schâmât; Text siehe L II 601—696; Lane II 250—315 [Anmerkungen 316—331]; vgl. L VI 733f.; Chauvin: Bibliographie, V 43—49); ferner L III 538 (Geschichte von dem Kalifen el-Mamûn und den Pyramiden, ebd. 538—541; vgl. Chauvin: Bibliographie, VI 91f.); am schwungvollsten: L I 357, in der Geschichte des jüdischen Arztes (L I 355—368), im Zyklus des Buckligen. Vgl. auch Chauvin: Bibliographie, VI 89f.; Lane-Poole: Story of Cairo, p. VI, wo derselbe Text als Motto dem ganzen Buch vorangestellt ist.

[18] Die ganze Geschichte: L III 399—441; Lane II 549—574 (Anmerkungen 575—578); Chauvin: Bibliographie, VI 127—129. — An der zitierten Stelle (L III 406) wird ein Berg namens Dschebel eth-Thakla (Berg der Mütter, die ihre Kinder verloren haben; siehe ebd. 430f. die Sage zur Erklärung dieses Namens) im Bahr el-Kunûz erwähnt. El-Kunûz bezeichnet die nördlichen Nubier, und bahr kann hier außer Meer auch Strom bedeuten; daher ist es gut begründet, unter diesem Berge die Nilinsel Philae zu verstehen; siehe Lane II 576, Note 10; L III 406, Anmerkung 2.



Viel reichhaltiger und konkreter sind die Schilderungen von Unterägypten.

Städte im Delta, wie Rosette (L V 688) und Damiette (L III 162, 624, 637), werden genannt; die Provinzen esch-Scharkîje im östlichen und el-Gharbîje im westlichen Nildelta figurieren in der Geschichte des 2. Wachthauptmanns (L IV 822).

Vor allem wird Alexandrien häufig erwähnt.

Abû Kîr, der Färber, und Abû Sîr, der Barbier, leben in Alexandrien in der Marktstraße nebeneinander; da ihre Geschäfte schlecht gehen, ziehen sie zusammen in die Welt (L VI 147—153)[19]. Später werden beide nebeneinander am Meeresstrande bei Alexandrien begraben, «und die Stelle hieß früher Abû Kîr und Abu Sir; aber jetzt ist sie nur noch als Abû Kîr bekannt» (L VI 190f.). Die Geschichte knüpft wohl an ein Grab bei der Ortschaft Abûkîr, östlich von Alexandrien, an (L VI 737).

Am stärksten ist das alexandrinische Lokalkolorit in der Geschichte von Nûr ed-Dîn und Marjam, der Gürtlerin[20].

Nûr ed-Dîn, ein reicher Kaufmannssohn aus Kairo, muß vor seinem erzürnten Vater fliehen und fährt von Bûlâk auf einem großen Nilschiff bis Rosette. Dort besteigt er ein kleineres Fahrzeug, das ihn nach Alexandrien bringt, fährt durch den Kanal und immer weiter bis zur Brücke von el-Dschâmi. Dort verläßt er das Boot und geht durch das Lotustor in die Stadt (L V 686—688). Die «Säule der Masten», die sogenannte Pompejussäule im südlichen Teile von Alexandrien, ist als Ausflugsort bekannt (L V 736, 752)[21].

Außer dem Delta werden vor allem die in der unmittelbaren Umgebung von Kairo und nordöstlich davon, am Wege nach Syrien, gelegenen Ortschaften erwähnt.

[19] Die ganze Geschichte: L VI 147—191; Lane III 580—614 (Anmerkungen 615—616); vgl. Chauvin: Bibliographie, V 15—17.

[20] L V 657—798; vgl. dazu L VI 736f.; Chauvin: Bibliographie, V 52—54; siehe auch Helmut Wangelin: Das arabische Volksbuch vom König az Zâhir Baibars (Stuttgart 1936), bes. 282—287.

[21] Über sonstige Erwähnungen Alexandriens vgl. L VI 776b—777a (Index s. h. v.). —Die Geschichte von 'Alâ ed-Dîn Abû esch-Schâmât ist vielleicht im 14. Jahrhundert in Alexandrien entstanden, weil die Seekriege zwischen Muslimen und Franken erwähnt werden (L VI 734).

Reich an solchen Einzelheiten ist die Geschichte der beiden Brüder Nûr ed-Dîn und Schems ed-Dîn, deren Vater Wesir eines Sultans von Ägypten ist[22].

Der Sultan fährt von Kairo hinüber nach Gîze und besucht die Pyramiden (L I 242)[23]. Nûr ed-Dîn gibt an, einen Ausflug nach Kaljûb (nördlich von Kairo) zu machen. In Wirklichkeit tritt er eine weite Reise an, die ihn schließlich bis nach Basra führt. Am Mittag des ersten Tages kommt er auf seinem Maultier bis nach Belbeis, am Abend bis nach Sa'dîje (L I 243)[24]. — Nordöstlich von Kairo wird auch eine Ortschaft el-Chânka erwähnt (L IV 762). Von Suez war bereits die Rede (oben S. 216); es findet sich dafür auch der ältere Name Kulzum (= Klysma); das Rote Meer hieß ja auch das Meer von Kulzum (L V 285; VI 724)[25]. Als der Kaufmannssohn Kamar ez-Zamân[26] von Basra nach Kairo zurückkehrt, schickt er einen Eilboten an seinen Vater von el-'Arîsch aus, einer Stadt am Mittelmeere, nahe der syrisch-ägyptischen Grenze. Sein Vater kommt ihm entgegen bis es-Sâlihîja, nordöstlich von Kairo, der ersten Station des alten Karawanenweges (L VI 508).

Die Ortschaften östlich von Kairo spielen eine viel größere Rolle als die westlich davon gelegenen, da relativ viele in 1001 Nacht beschriebene Reisen zwischen Ägypten und Mesopotamien, genauer gesagt, zwischen Kairo einerseits, Baghdad und Basra andererseits hin- und hergehen.

Baghdad und das übrige Mesopotamien

Baghdad, die glanzvolle Abbasidenresidenz, ist noch häufiger als Kairo der Schauplatz der Handlung. Gemessen an der großen Zahl der Geschichten, die in Baghdad spielen, sind aber die topographischen Angaben ziemlich dürftig. Das spricht dafür, daß viele dieser Geschichten in Ägypten entstanden, aber nach der fernen Wunderstadt Baghdad verlegt worden sind[27], oder daß sie zwar aus Baghdad stammen, aber das dortige Lokalkolorit bei der Überarbeitung in Ägypten verloren haben[28].

Baghdad ist die Residenz des Kalifen[29]. Sein Palast wird oft genannt, aber nie genau lokalisiert[30]; man erfährt nicht einmal, ob er auf dem rechten oder linken Ufer des Tigris steht. Der Tigris wird öfters überschritten, entweder in einem Fährboot oder auf einer Brücke; aber niemals wird eine Brücke mit Namen genannt[31].

[22] L I 239—312; Lane I 258—304 (Anmerkungen 305—327); vgl. L VI 735f.; Chauvin: Bibliographie, VI 102—106.

[23] Von den Pyramiden ist sonst nur noch einmal in 1001 Nacht die Rede, in der Erzählung von dem Kalifen Mamûn. Das ist eigentlich auffällig, weil diese Riesenbauten sonst die Volksphantasie ziemlich stark beschäftigt haben; siehe z. B. R. Basset: Mille et un Contes, Légendes et Récits arabes, I (Paris 1924), 63—65 (Nr. 6), 183 (Nr. 53).

[24] Der Name dieser Ortschaft, richtiger zu lesen Sa'îdîje, war so nur zwischen dem Jahre 1264 und dem Anfang des 15. Jahrhunderts in Gebrauch; also muß die Erzählung in dieser Zeit entstanden sein oder wenigstens ihre heutige Form erhalten haben. L VI 735f.; vgl. ebd. 793a, Index s. v. es-Sa'dîje; W. Popper: Data for Dating a Tale in the Nights. Journal of the Royal Asiatic Society, 1926, 1—14, bes. 1—6.

[25] In der Geschichte von Saif el-Mulûk, die aber trotz einiger ägyptischer Spuren nicht in Ägypten entstanden zu sein scheint; siehe L VI 724.

[26] Die ganze Geschichte: L VI 451—532; vgl. dazu L VI 744f.; Chauvin: Bibliographie, V 212 bis 214 (nicht zu verwechseln mit der Geschichte des Prinzen Kamar ez-Zamân, siehe Anmerkung 111).

[27] Vgl. Lane-Poole: Story of Cairo, 261; L VI 733—735, 742.

[28] Daher fehlen solche topographische Details auch in den Handschriften, von denen ja keine über das 15. Jahrhundert zurückgeht.

[29] In manchen Erzählungen wird allerdings als Herrscher von Baghdad nicht der Kalif genannt, sondern ein König oder Sultan, z. B. L III 637—647 (in der Geschichte des Kaufmanns 'Alî aus Kairo) und im Ritterroman von 'Omar ibn en-Nu'mân (L I 540—828; II 1—235; vgl. dazu L VI 729—731; Chauvin: Bibliographie, VI 112—124). Der Umstand, daß ein Sultan in Baghdad und ein Sultan in Damaskus nebeneinander genannt werden (L I 701, II 144), paßt am besten zu den Verhältnissen unter der Seldschukenherrschaft im 12. Jahrhundert (L VI 730).

[30] Die Beschreibungen von Palästen schildern nur gewisse Typen, nicht bestimmte historische Gebäude in ihren Einzelheiten; vgl. Abel (wie Anmerkung 4), 69—77.

[31] Einmal wird sogar angegeben, daß Baghdad am Euphrat liegt (L VI 250, Geschichte von dem nächtlichen Abenteuer des Kalifen, Einleitung zu Baba 'Abdullah usw.); das dürfte aber auf einem Kopistenfehler beruhen.

Immerhin fehlen topographische Einzelheiten nicht ganz.

In der Geschichte von dem falschen Kalifen geben sich der verkleidete Hârûn er-Raschid und seine Begleiter als fremde Kaufleute aus, die im Quartier el-Chandak abgestiegen sind (L III 136)[32]. Noch häufiger wird el-Karch, die Vorstadt auf dem westlichen Tigrisufer, genannt[33]; dort befindet sich die Safranstraße und Mansûrs Moschee (L VI 376)[34]. Nahe der Mündung des Sarât-Kanals in den Tigris liegt der Stadtteil Karn es-Sarât (L VI 369, 394). 'Alî Zaibak aus Kairo erkundigt sich nach seiner Ankunft in Baghdad bei spielenden Knaben auf dem Platze en-Nafad nach der Wohnung seines alten Kumpans Ahmed ed-Danaf (L IV 765). Eine Straße el-Haram ist bekannt (L III 572)[35]. Der Prinz Kân-mâ-kân (im Ritterroman von 'Omar ibn en-Nu'mân) verläßt die Stadt durch das Arkadentor (L II 159f.).

Sehr häufig wird Basra erwähnt, der große Seehafen an der Mündung des Schatt el-'Arab in den Persischen Golf; aber selten wird es genauer beschrieben.

Nur zwei Anekdoten, die dort spielen, haben topographische Details. In der Geschichte von dem jungen Mann aus Baghdad und seiner Sklavin wird der Kanal zwischen Basra und dem Tigris erwähnt, der bei el-Ubulla in den Strom mündet (L V 815)[36]; in der Geschichte von den Liebenden zu Basra zwei Stadtteile: die Muhalîje und el-Mirbad (wörtlich: Kamelhalteplatz) am Westtore (L IV 695)[37]. In der Geschichte von Ibrâhîm und Dschamîla, die hauptsächlich in Baghdad spielt, wird der Chân Hamdân in Basra erwähnt, wo die Kaufleute wohnen (L VI 402).

Neben diesen beiden wichtigsten Städten Mesopotamiens werden auch noch manche andere Orte erwähnt.

Besonders zu nennen sind: el-Kûfa, am Euphrat, in omaijadischer Zeit, als die Kalifen noch in Damaskus residierten, Sitz des Statthalters für den 'Irâk[38]; Mosul, eine bedeutende Stadt für Handel und Verkehr[39]; Nedschef, das Hauptheiligtum der Schiiten, westlich vom unteren Euphrat, nicht weit von Kûfa (L I 310); el-Hîra, die alte Residenz der Lachmidendynastie in vorislamischer Zeit (L III 565—568); Dijâr Bekr am oberen Tigris[40]; daneben noch manche kleinere Ortschaften[41] und sogar einzelne christliche Klöster[42].

[32] Die ganze Geschichte: L III 132—158.

[33] L VI 396, 397, 400, in der Geschichte von Ibrâhîm und Dschamîla (L VI 395—426; vgl. Chauvin: Bibliographie, VI 52f.). Das Tor von el-Karch wird erwähnt L III 569. Ferner kommt el-Karch vor: L VI 546 (Geschichte von 'Abdallâh ibn Fâdil und seinen Brüdern, L VI 532—599; vgl. Chauvin: Bibliographie, V 2—4). Diese Geschichte ist aber ägyptischen Ursprungs oder hat ägyptische Zusätze (L VI 734f.).

[34] Geschichte von Hârûn er-Raschîd und Abû Hasan, dem Kaufmann aus 'Omân (L VI 368—394; vgl. Chauvin, a. a. O., VI 111f.).

[35] Geschichte von Ishâk aus Mosul und dem Kaufmann (L III 572—577).

[36] Die ganze Geschichte: L V 805—817.

[37] Die ganze Geschichte: L IV 695—702.

[38] Siehe die Geschichte von Ni'ma und Nu'm, L II 560—592; vgl. Chauvin, a. a. O., VI 96f. — Im Heldenroman von 'Adschîb und Gharîb (L IV 448—642; vgl. L VI 731—733, 753; Chauvin, a. a. O., V 19—31) wird in anachronistischer Weise Kûfa, das eine muslimische Gründung ist, als Königsresidenz bereits in vorislamischer Zeit dargestellt. Überhaupt sind in diesem Roman die geographischen Begriffe des Erzählers sehr unklar. Vgl. z. B. L IV 495, 502, mit Anmerkungen.

[39] Siehe L VI 790a (Index s. h. v.).

[40] L I 291; L I 679 usw.; L VI 314 (in der Geschichte von Chudâdâd und seinen Brüdern, L VI 314—353; vgl. Chauvin, a. a. O., VI 69—71; dort sind die geographischen Begriffe auch ziemlich verworren, L VI 727) erscheint Dijâr Bakr als Königreich mit der Hauptstadt Harrân (südlich von Edessa). L IV 248 ist Dijâr Bakr unter dem alten Namen Amid (Amida, L VI 314) erwähnt.

[41] So z. B. Farikîn, in Nordwestmesopotamien (L IV 248, siehe Anmerkung 38); el-Anbâr, eine früher bedeutende Stadt am linken Euphratufer, westlich von Baghdad (L III 584, in der Geschichte von dem Prior, der Muslim wurde, ebd. 584—591); el-Kâdisîja, ein Ort in Babylonien, westlich vom unteren Euphrat (L III 791, in der Geschichte von Abû el-Hasan ed-Darrâdsch und Abû Dscha'far dem Aussätzigen, ebd. 791—795); Wâsit, eine Stadt zwischen Baghdad und Basra (L V 808, siehe Anmerkung 36); es-Samâwa in der Nähe des unteren Euphrat (L III 82, in der Geschichte von dem Prinzen Ahmed und der Fee Perî Banû, ebd. 3—85; vgl. L VI 718f.; Chauvin, a. a. O., VI 133—136; auch L IV 645 (in der Geschichte von 'Utba und Raija, ebd. 642—649).

[42] Dair 'Abdun: L VI 655, Zitat aus einem Gedicht von Ibn el-Mu'tazz, in der Geschichte von Ma'rûf (siehe Anmerkung 10); das Kloster des Hesekiel in Südbabylonien (L III 582, in der Geschichte von dem irrsinnigen Liebhaber, ebd. 582—584).

Länder zwischen Ägypten und Mesopotamien

Wie bereits erwähnt, werden zahlreiche Reisen zwischen Kairo einerseits, Baghdad oder Basra andererseits geschildert. Die Genauigkeit dieser Reisebeschreibungen ist aber sehr verschieden.

Manchmal ist nur die Rede von der (syrischen) Wüste und von Abenteuern mit räuberischen Beduinen, ohne daß irgendwelche Zwischenstationen mit Namen genannt werden, z. B. bei Kamar ez-Zamâns Reise von Kairo nach Basra[43]. Bei Nûr ed-Dîns Reise von Kairo nach Basra wird als Zwischenstation nur Aleppo genannt (L I 243), dagegen später in derselben Geschichte, bei der Reise seiner Verwandten: Damaskus, Homs, Dijâr Bekr, Maridîn, Mosul, Basra (L I 286—291)[44]. Der Kaufmann 'Alî Chawâdscha begibt sich von Baghdad auf die Wallfahrt nach Mekka, und im Anschluß daran unternimmt er eine große Handelsreise, deren Hauptstationen sind: Kairo, Jerusalem, Damaskus, Aleppo, Mosul, Schiras, und so kehrt er schließlich wieder nach Baghdad zurück (L VI 355f.)[45].

Diese Beispiele lassen vermuten, daß Syrien (mit Palästina) einigermaßen bekannt ist. Tatsächlich finden sich auch viele geographische Namen aus diesem Gebiet in den Erzählungen.

Topographische Einzelheiten, und zwar über Damaskus, hat allerdings nur die bereits mehrfach erwähnte Geschichte von Nûr ed-Dîn und Schems ed-Dîn. Der Wesir Schems ed-Dîn kommt nach Damaskus und macht mit seinem Gefolge auf Maidân el-Hasa halt (L I 286, 289); auf der Rückreise wählt er el-Kanûn als Lagerplatz (L I 294). Beim Besuch der Stadt werden die Omaijadenmoschee (L I 286) und das Große Tor erwähnt (L I 289). Sonst erfährt man meistens nur die Namen der auf der Reise berührten Ortschaften und Gebiete; das sind in Syrien, außer Damaskus, Aleppo und Homs, das Haurângebiet (L IV 853), die Städte Ba'albek (L I 478, V 657), Antiochien (L I 758), 'Antâb (L V 662), Nedschrân (L I 755f.), Kamra (L I 301) und Hamâ (L III 603)[46], in Palästina: Samaria (L VI 316), die Städte Tiberias (L I 117)[47], er-Ramle (L IV 658)[48], Akko (L V 799)[49], Askalon und Gaza (L III 162)[50], weiter südlich der Sinai (L I 768,826) und die Ortschaft Tûr am Sinai (L V 664).

Die arabische Halbinsel spielt dagegen eine sehr geringe Rolle, was nicht erstaunlich ist, wenn man die Entstehungszeit unserer Sammlung berücksichtigt. Schon wenige Jahrzehnte nach Mohammeds Tode hatte sich das politische und kulturelle Schwergewicht der islamischen Welt nach auswärts verlagert, nach Damaskus, später nach Baghdad und Kairo; Arabien wurde Provinz. Nur wenige Erzählungen aus 1001 Nacht haben dort ihren Schauplatz[51].

Die heiligen Städte Mekka und Medina werden oft genannt, auch Ortschaften an der Pilgerstraße zwischen Mesopotamien und Mekka[52], ferner Dschidda, der Hafen von Mekka (L IV 426f.) und die Mekka benachbarte Stadt Tâïf (L V 708) sowie die Provinzen Hidschâz und Nedschd[53]; das ist aber so ziemlich alles[54], abgesehen von Südarabien.

[43] L VI 467; ähnlich auch bei 'Alâ ed-Dîn Abû esch-Schâmât, L II 619—625.

[44] Warum Baghdad in diesem Itinerar nicht erwähnt ist, siehe bei Popper (wie Anmerkung 24) 9f.

[45] Die ganze Geschichte: L VI 354—368; vgl. dazu Chauvin, a. a. O., V 85f. — Jerusalem wird auch genannt L I 616—633, 809f.

[46] Geschichte vom Streit über die Vorzüge der Geschlechter (L III 602—613); vgl. auch L I 679.

[47] Zyklus des Lastträgers (L I 100—227; Lane I 136—209 [Anmerkungen 210—249]).

[48] Geschichte von Chuzaima ibn Bischr (L IV 652—659).

[49] Geschichte von dem Oberägypter und seinem fränkischen Weibe (L V 798—805).

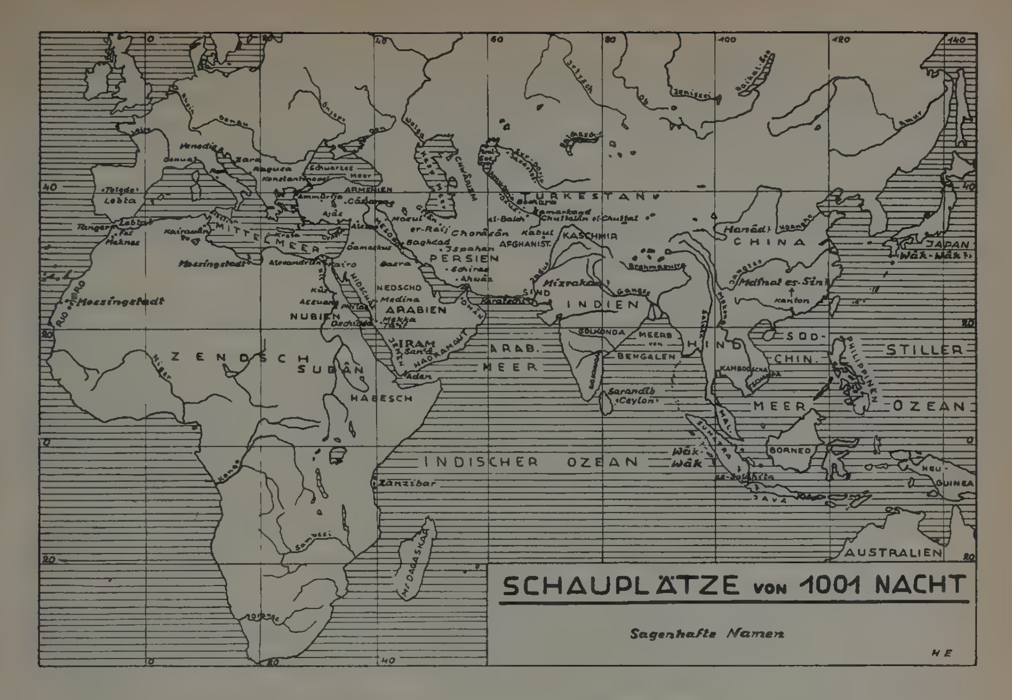
[50] Geschichte von 'Alî, dem Perser (L III 158—163).

[51] Vgl. J. Henninger, Schweiz. Archiv für Volkskunde, 44 (1947), 40—45, bes. 43—45.

[52] So Zarûd, zwischen Kûfa und Mekka (L III 270, in der Geschichte von Dschubair ibn 'Umair und der Herrin Budûr, ebd. 267—289); el-'Akaba, zwischen Babylonien und Mekka (L III 791).

[53] L IV 676 (Geschichte von Ibrâhîm et-Mausilî und dem Teufel, ebd. 673—677); V 505.

[54] Erwähnt wird nur noch die Stadt Hadschar in Nordostarabien (L IV 647) und das Wadi Nu'mân (L III 163).



Die Art und Weise, wie von Südarabien gesprochen wird, zeigt, daß es den Erzählern sehr fern lag.

Von 'Aden ist einmal die Rede (L V 636, 648)[55], aber in sehr vager Weise, als von einer fernen Stadt. Meistens ist Südarabien der Schauplatz von Legenden oder märchenhaften Abenteuern. In den «Wüsten der Länder von Jemen und Saba» wird die durch ein göttliches Strafgericht verödete Stadt Iram, die Säulenreiche, lokalisiert[56]; in Saba residiert Salomon und empfängt dort die Gesandtschaft eines ägyptischen Königs (L V 242) — ein Reflex spätjüdischer Legenden, die sich an das Zusammentreffen Salomons mit der Königin von Saba knüpfen. Dem Kaufmann 'Alî aus Kairo wird durch einen Geist ein verzauberter Schatz aus dem Jemen nach Baghdad gebracht (L III 629—632). In einem persischen Märchen landet der Prinz mit dem fliegenden Ebenholzpferd auf der Dachterrasse des Königspalastes von San'â, der Hauptstadt des Jemen (L III 378)[57]. — Die sonstigen Erwähnungen südarabischer Länder sind so vag, daß sie eher ein Beweis für die geographische Unkenntnis der Erzähler sind[58]; so wird z. B. 'Omân einmal als eine Stadt, die Residenz des Königs von Jemen, betrachtet (L IV 524—552), während es in Wirklichkeit ein Land am Persischen Golf ist.

Afrika (außer Ägypten)

Der Maghrib, das «Abendland», d. h. nicht Europa, sondern Nordwestafrika, ist geographisch ebenso wenig bekannt wie Südarabien. Er gilt als die Heimat großer Zauberer[59]. Namen von Städten oder sonstige geographische Details sind selten.

[55] Geschichte von Masrûr und Zain el-Mawâsif (L V 585—656; vgl. Chauvin, a. a. O., VI 82—84).

[56] L III 109—116; Lane II 342—346; vgl. Chauvin, a. a. O., V 36f.; siehe auch L VI 640; A. J. Wensinck, Artikel Iram Dhât al-Imâd. Enzyklopädie des Islâm, II (1927), 554f. Vgl. auch S. 228.

[57] Die ganze Geschichte: L III 362—399; vgl. L VI 720; Chauvin, a. a. O., V 221—229. Vgl. auch L III 110, VI 398.

[58] Der Jemen wird zwar oft genannt, aber als ein fernes Land, nicht als Schauplatz der Handlung (vgl. L VI 786a, Index s. h. v.), ebenso gelegentlich auch 'Omân (siehe Anmerkung 34). — Außerdem werden die Länder Himjar (L III 85—87, Geschichte von Hâtim et-Tâï) und Hadramaut gelegentlich erwähnt (L III 115). In der Geschichte von Ma'rûf spielt einmal das «Wüste Viertel» eine Rolle (L VI 658; es wird dort auf die Wüsten Innerafrikas gedeutet, könnte aber auch die große Sandwüste im Innern Südarabiens bedeuten).

[59] So in den Geschichten von Dschaudar und seinen Brüdern und von 'Alâ ed-Dîn und der Wunderlampe.

Der maghrebinische Zauberer nimmt den Fischer Dschaudar mit nach Fes und Meknes, und von beiden Städten wird gesprochen, als ob es eine einzige Stadt wäre (L IV 399, 403, 412f.). Tanger wird einmal erwähnt (L IV 247). Marjam, die Gürtlerin, die Tochter des Königs der Franken, wird durch muslimische Piraten von einer Insel weg geraubt und auf dem Sklavenmarkt in Kairawân (in Südtunesien) (L V 728) verkauft; es handelt sich also wohl um tunesische oder algerische Korsaren. Die Geschichte von der Eroberung der Stadt Lebta spielt nach manchen Deutungen in Nordafrika[60]; nach einer besseren Erklärung ist aber Lebta = Toledo (siehe darüber unten S. 223).

Eine eigenartige Mischung wirklicher geographischer Kenntnisse mit sagen- und märchenhaften Elementen ist die Geschichte von der Messingstadt, die durch ein göttliches Strafgericht verödet ist[61].

Sie wird westlich von Ägypten lokalisiert; die Reise dorthin geht durch die Sahara und dauert angeblich mehr als zwei Jahre (L IV 221). In der Nähe dieser Stadt ist ein Meer, das el-Karkar heißt, nach LITTMANN vielleicht Gerger an der westafrikanischen Küste, in der heutigen spanischen Kolonie Rio de Oro (L IV 241, Anmerkung 1); nach einer anderen Erklärung der geographischen Namen und der kulturellen Eigentümlichkeiten der Bewohner dieser Küste (Höhlenwohnungen, Lederkleidung usw. vgl. L IV 264—268) wird dieser Ort an der Großen Syrte lokalisiert[62]. Die ungeheuren Entfernungen und die zahlreichen märchenhaften Einzelheiten beweisen, daß die geographischen Kenntnisse des Erzählers ziemlich gering sind, wenn auch einzelne Erinnerungen an Reisen nach Nordwestafrika in dieser Geschichte aufbewahrt sind (L VI 750); im wesentlichen gehört sie zur legendarischen oder mythischen Geographie[63].

Vom übrigen Afrika (südlich der Sahara) wissen die Erzähler noch weniger; außer der mediterranen Küste und einem Teil der Ostküste war Afrika für sie durchaus der «dunkle Erdteil».

In einer Inschrift in der Messingstadt werden nebeneinander genannt: Sendsch (besser Zendsch, eine allgemeine Bezeichnung für Negerland), Habesch (Abessinien) und Nubien (L IV 245)[64]; der Sûdân kommt einigemal vor (L I 541; II 178; III 163), ferner eine Landschaft Samhar in Ostafrika (L III 305; V 546)[65] und die Insel Zanzibar[66], das ist alles.

Die christlichen Länder: Kleinasien und Europa

Kleinasien ist den Erzählern offenbar nur sehr oberflächlich bekannt.

Ein Statthalter des Kalifen Hârûn er-Raschîd in Armenien spielt eine Rolle in der Anekdote von der Großmut des Barmekiden Jahjâ gegen den Brieffälscher (L III 204—209). Von Ajâs, einer Hafenstadt in Kilikien, am Westufer des Golfes von Iskenderun, segelt 'Alâ ed-Dîn Abû esch-Schâmât nach

[60] L III 90—93; siehe bes. 90, Anmerkung 3: Lebta soll eine Verschreibung für Sebta = Ceuta sein. — Nach PAUL BORCHARDT, Petermanns Geographische Mitteilungen, 73 (1927), 330a (vgl. auch 328a), wäre darunter Lebda, das alte Leptis Magna, etwas östlich von Tripolis, zu verstehen.

[61] L IV 215—268; LANE III 118—151 (Anmerkungen 152—158); vgl. L VI 750; CHAUVIN: Bibliographie, V 32—36; weitere Literatur bei HENNINGER, Schweiz. Archiv für Volkskunde, 44 (1947), 39, Anmerkung 1. Vgl. auch Anmerkung 115.

[62] Siehe BORCHARDT (wie Anmerkung 60), 328a, 329a—b, 330a.

[63] Die Wunderstadt Dschâbarsâ (L IV 567) ist mit der Messingstadt zu identifizieren. Siehe A. J. WENSINCK, The Ocean in the Literature of the Western Semites (Amsterdam 1918), 31. Die Messing- (bzw. Kupfer- oder Bronze-) Stadt (Madînat en-Nahâs) steht überhaupt in Beziehung mit dem Mythus von den Säulen des Herkules, der durch den Alexanderroman weitergegeben wurde. An Stelle eines Berges oder einer Metallstatue, die die Grenze der bewohnbaren Erde am Ozean bezeichnet, ist in diesen Varianten eine Stadt getreten; sie findet sich im äußersten Westen und nach vielen Angaben auch im äußersten Osten (siehe WENSINCK, a. a. O., 28—36). Vgl. zum Ganzen auch RICHARD HENNIG: Terrae Incognitae, ¹I (Leiden 1936), 115—118; IV (1939) 403; dasselbe: ²I (1944) 146—152; über die geringen Kenntnisse der Araber vom Atlantischen Ozean: ¹ II (1937) 329—336; IV 415 (von Band II bis IV scheint noch keine zweite Auflage erschienen zu sein). — Eine andere Geschichte von einer versteinerten Stadt siehe bei BASSET (wie Anmerkung 23), 69 (Nr. 8). Zum sonstigen Vorkommen dieses Motivs in 1001 Nacht siehe Anmerkung 56; weitere Belege bei HENNINGER: Neue Zeitschrift für Missionswissenschaft 2 (1946), 299, Anmerkung 45, 300, Anmerkung 49 am Ende.

[64] Vgl. L VI 795a (Index), s. v. Sendsch. Habesch auch erwähnt: L III 296.

[65] Geschichte von dem Manne aus Jemen und seinen sechs Sklavinnen (L III 289—308); Geschichte von dem Fischer Chalîfa (L V 528—585).

[66] L VI 336; der König von Zanzibar wohnt nahe bei jener Insel, wohin die Prinzessin von Darjâbâr bei ihrem Schiffbruch gelangt ist (in der Geschichte von Chudâdâd). L III 185f.: Im Märchen von Abû Mohammed, dem Faulpelz (L III 176—200; dazu L VI 748; CHAUVIN, a. a. O., VI 64—67), kommen die Kaufleute zur «Insel der Neger» (= Zanzibar), wo Kannibalen wohnen.

Alexandrien (L II 669f.). In der Legende von dem Prior, der Muslim wurde, wird «'Ammûrîja im Lande der Griechen», das alte Amorium in Phrygien, genannt (L III 584).

Im Ritterroman von 'Omar ibn en-Nu'mân wird ein Feldzug der Muslime gegen Konstantinopel erzählt; aber auf der ganzen Strecke zwischen Baghdad und Konstantinopel erscheint kein einziger Ortsname, außer vagen und mehr oder weniger phantastischen Bezeichnungen.

Nur Cäsarea in Kleinasien (wohl: in Kappadokien) wird als Sitz eines christlichen Königs erwähnt (L I 543—547), spielt aber im Feldzugsbericht keine Rolle.

Das christliche Europa ist, wie man nicht anders erwarten wird, noch weniger bekannt. Außer Konstantinopel[67] werden nur wenige Städte und Länder mit Namen genannt.

Neben den «Griechen» (Rûmî, Oströmer) erscheinen zwar öfters die «Franken» (in der allgemeinen Bedeutung «Europäer», die dieses Wort seit den Kreuzzügen im Orient angenommen hat) als Feinde der Muslime. In dem soeben erwähnten Ritterroman werden als Hilfstruppen der Byzantiner aufgezählt: Franzosen, Deutsche, Ragusaner, Zaranesen, Venezianer, Genuesen (L I 738) — aber solche Details sind durchaus vereinzelt. Sizilien wird einmal nebenbei genannt (L IV 216). 'Alâ ed-Dîn Abû esch-Schâmât segelt von Alexandrien ab, wird von Christen gefangengenommen und nach Genua gebracht, kann aber wieder entfliehen, mit Hilfe der Tochter des Königs von Genua, die eine heimliche Mohammedanerin ist (L II 680—694). Das gleiche Motiv ist ausführlicher behandelt in der Geschichte von Nûr ed-Dîn und Marjam, der Gürtlerin; dort sind aber die geographischen Begriffe noch verschwommener und die Vorstellungen von den christlichen Ländern noch sonderbarer. Marjam ist die Tochter eines Königs der Franken; aber seine Hauptstadt wird nicht mit Namen genannt; es heißt nur, daß sie reich war gleich der Stadt Konstantinopel (L V 727). Ferner ist die Rede von den «Inseln der Franken» (L V 728, 776) und von einem berühmten Wallfahrtsort auf einer Insel, bei dessen Besuch Marjam von muslimischen Korsaren geraubt wird (L V 728). Später schickt ihr Vater eine Gesandtschaft an den Kalifen und bittet um Herausgabe seiner Tochter; dafür bietet er die Hälfte der Stadt Rom an, «damit ihr dort Moscheen für die Muslime erbauen könnt» (L V 789—791); aber der Kalif lehnt dieses Angebot ab, weil Marjam inzwischen Muslimin geworden ist (ebd. 791—797). Man sieht, daß die Vorstellungen des Erzählers reichlich verworren sind, und kann nur vermuten, daß die Heimat der Prinzessin irgendwo im westlichen Mittelmeerbecken zu suchen ist[68]. Spanien wird erwähnt in der Geschichte von der Stadt Lebta; es läßt sich nachweisen, daß damit Toledo gemeint ist[69].

Persien und Zentralasien

Weiter nach Westen und Nordwesten reichen die Kenntnisse der Erzähler nicht; dagegen sind ihnen die Länder östlich und nördlich von Baghdad wieder besser vertraut.

[67] L I 545—828 passim; II 138; III 723 (in der Geschichte von der Sklavin Tawaddud, ebd. 651-726); L V 727.

[68] L V 736f.: Bei günstigem Winde braucht man von Alexandrien aus zwei Monate bis dorthin.

[69] Ausführliche diesbezügliche Auskünfte verdanke ich Herrn Prof. Dr. A. Steiger, Zürich (briefliche Mitteilungen vom 28. 12. 47 und vom 15. 3. 48). Danach ist das Wort Lebta verderbt aus Tuleitula = Toledo; eine graphische Verwechslung von (Tu-)Leita und Lebta ist in arabischer Schrift sehr leicht möglich. Die Sage von dem verschlossenen Haus, dessen Öffnung die Eroberung der Stadt durch die Araber zur Folge hat, ist behandelt von R. Basset: La Maison fermée de Tolède (Oran 1898). (War mir leider nicht zugänglich.) An Einzelbelegen gibt mir Herr Prof. Steiger außerdem an: Ibn Khordadbeh, Kitâb el Masâlik wa-l Mamâlik, édition et traduction de Goeje (Leyde 1889), 156—157 (Übersetzung: 118); Ibn al-Qûtîya, Historia de la conquista de España, de Abenalcotía el Cordobés (Colección de Obras arabigas que publica la R. Academia de la Historia) (Madrid 1926), arabischer Text: 128, spanische Übersetzung: 112—113; Al-Maqqarî, in: Analectes sur l'histoire de l'Espagne (Leyde 1855—1861), I 157 (siehe dazu auch Grangeret de Lagrange: Les Arabes en Espagne. Journal Asiatique, juin 1825, 352—354; P. de Gayangos: The history of the Mohammedan dynasties of Spain (London 1840), I, p. LXIII). Auch die altspanische Literatur gibt davon Kunde: die Primera Cronica General, die Cronica de Don Rodrigo und dann die Romanzenpoesie (Wolf et Hofmann: Primavera y flor de Romances [Berlin 1856], I, 6—7). Zum Problem vgl. noch: F. Kirby: The forbidden doors of the Thousand and one Nights. Folklore Journal, 5 (1887), 112—124 (war mir ebenfalls nicht zugänglich). — Auf Grund dieser Belege ist wohl die Identifikation von Lebta mit Ceuta zugunsten derjenigen mit Toledo aufzugeben.

So wird Persien oft genannt, nicht selten auch seine nordöstliche Provinz Chorâsân[70]. Geographische Einzelheiten über diese Provinz sucht man allerdings vergeblich; es war für die Erzähler eher ein fernes Märchenland[71]. In eine bekanntere Umwelt kommt man wieder weiter südlich; neben den großen Städten Schiras[72] und Ispahan[73] begegnet eine ganze Reihe von Landschaften, wie ed-Dascht im Süden (L IV 489) und Gîlân im Nordwesten (L V 662), und von kleineren Ortschaften, so Nîsâbûr (L VI 427)[74], 'Audsch, das 30 Tagereisen von Baghdad entfernt sein soll (L VI 595), er-Raij im Norden, nahe bei dem heutigen Teheran (L III 96)[75], Ahwâz im Südwesten (L IV 489) und el-Barîd (zwischen Baghdad und Ahwâz) (L III 582). Obwohl außerhalb des eigentlichen Persiens (im geographischen Sinne) gelegen, muß in diesem Zusammenhang auch die alte Hauptstadt des Partherreiches erwähnt werden, die Doppelstadt Seleukia-Ktesiphon (ungefähr 30 km südöstlich von Baghdad), arabisch el-Madâîn, «die Städte», im Heldenroman von 'Adschîb und Gharîb unter dem künstlichen, in Anlehnung an Ispahan gebildeten Namen Isbanîr el-Madâîn[76]. Andere Städte, die man sich wohl in Persien oder nahe bei seinen Grenzen zu denken hat, werden nur vage bezeichnet oder lokalisiert[77].

Auch verschiedene Städte und Landschaften nördlich und östlich von Persien scheinen einigermaßen bekannt gewesen zu sein.

Dazu gehören vor allem Samarkand, das in der Rahmenerzählung (L I 16) und auch sonst (L III 19—23; IV 638) eine Rolle spielt, Soghd bei Samarkand (L III 22, 120), die Stadt Bochara (L III 510)[78], die Landschaften el-Balch, Baktrien (L III 163, 637), und Chwârizm (östlich vom Kaspischen Meer)[79], die Flüsse Oxus und Jaxartes (L I 541). Afghanistan mit der Hauptstadt Kabul ist die Heimat des Prinzen Dschânschâh, dessen Geschichte im übrigen eine sehr phantastische Lokalisierung hat (L III 846; IV 25, 27, 29f., 39, 54, 67)[80]. — Der Schuhflicker Ma'rûf wird von einem fliegenden Geist in einer Nacht in eine Stadt gebracht, die von Kairo die Reise eines Jahres entfernt sein soll; sie heißt Chitân oder Ichtijân el-Chotan, vielleicht Chuttalân el-Chuttal in Turkestan (L VI 608, 611, 644, 667). Weiter nach Norden, in das eigentliche Sibirien hinein, reichen aber die Kenntnisse der Erzähler nicht[81].

[70] Siehe L VI 780a (Index s.h.v.). — Aus Chorâsân war das Heer der Aufständischen gekommen, das im Jahre 750 die Omaijadendynastie stürzte und die Herrschaft der Abbasiden begründete; vgl. J. Wellhausen: Das arabische Reich und sein Sturz (Berlin 1902), bes. 247—352. Dazu war Chorâsân der Ausgangspunkt des Handels mit Innerasien; vgl. Georg Jacob: Der nordisch-baltische Handel der Araber im Mittelalter (Leipzig 1887), bes. 98—103; siehe auch Anmerkung 81.

[71] So wird z. B. im Märchen von Dschullanâr der Meermaid (L V 88—158; vgl. L VI 722f.; Chauvin, a. a. O., V 147—151) die «Weiße Stadt», die Hauptstadt von Chorâsân (das doch tief im Binnenland liegt!), an das Ufer des Weltmeeres verlegt (L V 90 usw.). In Chorâsân spielt auch das Zaubermärchen von Ali Baba und den 40 Räubern (L II 837—909; vgl. L VI 718; Chauvin, a. a. O., V 79—84).

[72] L III 16—19; L IV 487, 614—620; L V 3 (Geschichte von Ardaschîr und Hajât en-Nufûs, ebd. 3—88; vgl. Chauvin, a. a. O., V 124—126); L VI 356.

[73] Z. B. L III 417f., auch sonst oft, siehe L VI 785b (Index s.h.v.).

[74] Geschichte von Abû el-Hasan aus Chorâsân, L VI 426—451.

[75] Geschichte von Ibrâhîm el-Mahdî, L III 96—109. Vgl. auch III 601.

[76] L IV 485, 603, 609, 612, 617, 633; vgl. dazu L VI 785b (Index s.h.v.); auch L VI 732f.; M. Streck: Art. al-Madâîn. Enzyklopädie des Islâm, III (1936), 80—87.

[77] Vgl. Anmerkung 71. In der Geschichte von Tâdsch el-Mulûk und der Prinzessin Dunjâ (L II 3—138; Lane I 523—603 [Anmerkungen 604—618]; vgl. L VI 740f.; Chauvin, a. a. O., VI 126—128) ist die Rede von der «Grünen Stadt», «hinter den Bergen von Ispahan» (L II 3) und vom «Weißen Lande», das nördlich oder östlich davon liegen muß (vgl. ebd. 5—12); die Reise dorthin wird recht vage beschrieben.

[78] Geschichte vom Wasserträger und von der Frau des Goldschmiedes, L III 510—513.

[79] L IV 50; L IV 256; vgl. dazu Jacob (wie Anmerkung 70), 101.

[80] Siehe Anmerkung 123. — Ballasrubinen aus Badachschân im nördlichen Afghanistan sind bekannt (L IV 565, Anmerkung 1). Auf Afghanistan bezieht sich vielleicht auch der Name Sulaimânîja (L IV 754, in der Geschichte von der listigen Dalîla, ebd. 714—755); es könnte damit aber auch eine Stadt in Kurdistan, südöstlich von Mosul, gemeint sein.

[81] Über die Beziehungen der Araber zu Sibirien während des Mittelalters siehe Hennig (wie Anmerkung 63) [1]II 158—173, 215—240). Nach Jacob (wie Anmerkung 70), 110, 121—125 sind die arabischen Kaufleute nur bis zur unteren Wolga, nicht in das eigentliche Sibirien vorgedrungen. Allerdings sind arabische Münzen und Gegenstände mit arabischen Inschriften bis zu den Samojeden und Ostiaken gelangt (ebd. 25); aber das könnte durch Zwischenhandel geschehen sein. Allgemeines über Funde arabischer Münzen in Nordasien und Nordeuropa siehe ebd. 25—27, 29—71 (speziell über Sibirien: 44—46); vgl. auch A. Mez: Die Renaissance des Islâms (Heidelberg 1922), 443f.; Hennig, a. a. O., [1]II 237—240. Hennig ist anderer Ansicht als Jacob (siehe die Überschrift S. 221: Arabische Händler in Nordrußland und am Nördlichen Eismeer). Vgl. jetzt auch A. Zeki Validi Togan: Ibn Fadlân's Reisebericht (Leipzig 1939).

Indien figuriert häufig in den Seefahrergeschichten und auch sonst, aber die diesbezüglichen Angaben sind von sehr ungleichem Wert[82].

Recht genaue Kenntnis indischer Kulturverhältnisse verrät das Märchen von Prinz Ahmed und der Fee Perî Banû[83]. Husain, der älteste Bruder des Prinzen Ahmed, kommt nach dem Lande Bischangarh; nach Burton ist dieser Name entstellt aus Bidschnagar = Widschâjanagara, «Siegesstadt», einer früher berühmten Hauptstadt im südlichen Indien (L III 6).

Im allgemeinen sind geographische Details über Indien selten.

Einmal wird eine Stadt Mizrakân genannt; der ganze Kontext erweckt aber wenig Vertrauen in die geographischen Kenntnisse des Erzählers (L IV 49f.)[84]. Der Name Kaschmir findet sich wiederholt (L IV 308f., 599, 602); aber es gilt manchmal als eine Stadt (L IV 309)[85], die Hauptstadt von Indien (L IV 599)[86]! Meist ist in ziemlich unbestimmter Weise von Indien als einer Einheit die Rede; manchmal werden Sind und Hind (= Vorder- und Hinterindien) voneinander unterschieden[87]. Ceylon ist bekannt unter dem Namen Sarandib[88], wird aber nach dem Zusammenhang anscheinend nicht als Insel, sondern als Halbinsel betrachtet.

Aus Kap Komorin scheint eine Insel Komorin in der Nähe von Hinterindien geworden zu sein (z. B. L III 819; IV 179); damit kommen wir schon in die Inselwelt des Indischen Ozeans hinein.

Über Indonesien berichten vor allem die sieben Reisen Sindbâds des Seefahrers, einer der bekanntesten Zyklen aus 1001 Nacht[89], der in literarisch geschickter Form allerlei bereits in anderen Literaturwerken aufgezeichnete Berichte von Seeleuten verwertet hat[90]. Man findet hier wohl viele phantastische Übertreibungen, aber im allgemeinen wenig eigentlich märchenhafte Elemente[91]; so sind die Länder, um die es sich handelt, meistens ziemlich eindeutig zu bestimmen.

[82] Siehe L VI 785b (Index s.h.v.). — Allgemeines über indische Erzählungen: L VI 709, 712.

[83] Vgl. bes. L III 12—15. — Siehe auch Anmerkungen 93, 96 und 106.

[84] Siehe Anmerkung 127.

[85] Geschichte von dem Goldschmied und der Sängerin aus Kaschmir, L IV 308—313.

[86] Siehe Anmerkung 38. — L IV 620—623 (im gleichen Heldenroman) ist Karadsch erwähnt, vielleicht Karatschi an der Indusmündung.

[87] Z. B. L IV 245 (siehe Anmerkung 61); vgl. dazu L VI 795a (Index s. v. Sind). — In der Geschichte des Königs Dschali'âd und seines Sohnes Wird Chân (L VI 3—147) werden Indien schlechthin und das «äußerste Indien» voneinander unterschieden (L VI 112f., 120f., 125f., 128, 134, 135f.), aber der Autor betrachtet jedes als ein einheitliches Königreich.

[88] Siehe Anmerkung 106.

[89] L IV 99—215; Lane III 1—79 (Anmerkungen 80—117); vgl. L VI 747f.; Chauvin, a. a. O., VII 1—29 (Einleitung: 1—7; 1. Reise: 7—9; 2. Reise: 9—14; 3. Reise: 15—18; 4. Reise: 18—20; 5. Reise: 21—24; 6. Reise: 24—26; 7. Reise: 26f.; andere Variante über die 7. Reise: 27—29); M. J. de Goeje: De reizen van Sindebaad. De Indische Gids, 7 (1889), 278—313 (im folgenden nach dem Sonderdruck zitiert); Paul Casanova: Notes sur les voyages de Sindbâd le Marin. Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, 20 (1922), 113—199; Abel (wie Anmerkung 4), 78—82.

[90] Die Hauptquelle ist das Buch eines persischen Kapitäns Buzurg ibn Schahrijâr, das in arabischer Sprache zwischen 900 und 950 verfaßt wurde unter dem Titel: 'Adschâib al-Hind, «Die Wunder Indiens»; siehe L VI 747f.; Chauvin, a. a. O., VII 90—92. Auch andere arabische geographische Werke sind benutzt; siehe de Goeje, a. a. O., passim. — Ihre heutige Form hat die Sindbâdgeschichte im 11. oder 12. Jahrhundert erhalten (L VI 748).

[91] Ausgenommen eine Variante der 7. Reise, die offenbar eine spätere Zutat ist; siehe darüber Anmerkung 108. Auch die Episode von der Fischinsel (L I 105f., 1. Reise: vgl. Casanova, a. a. O., 137f.) kann als märchenhaft angesehen werden. — Über den indischen Ursprung der märchenhaften Bestandteile siehe schon E. Rohde: Der griechische Roman [1] (Leipzig 1876), 179—183 (= [3][1914], 191—196).

Die Reisen beginnen immer in Basra und führen in den Indischen Ozean. Auf der 1. Reise[92] gelangt Sindbâd nach Java[93], auf der 2. Reise[94] nach dem nordwestlichen Sumatra[95], wo der Kampferbaum wächst und das Nashorn vorkommt (L IV 127f.). Auf der gleichen Insel wird aber auch das «Diamantental» lokalisiert (IV 121—126), wahrscheinlich eine Erinnerung an die Edelsteinminen von Golkonda in Vorderindien[96]. Die Einzelheiten der 3. Reise[97] sind nicht alle gut zu lokalisieren; nach Abenteuern mit Affen, einem menschenfressenden Riesen (auffallende Übereinstimmung mit der Polyphem-Episode in der Odyssee) und einer Riesenschlange kommt Sindbâd schließlich an einer Insel es-Salâhîta vorbei; nach arabischen Geographen ist dies eine der Sunda-Inseln nahe bei Java, vielleicht West-Java oder Süd-Sumatra[98]. Auch die 4. Reise[99] scheint den unentwegten Seefahrer wieder nach Sumatra gebracht zu haben, worauf verschiedene Einzelheiten hindeuten[100]. Daß die 5. Reise[101] gleichfalls die Großen Sunda-Inseln als Ziel hatte, wird durch ein Abenteuer mit einem Orang-Utan[102] nahegelegt. Auf der Rückreise werden Inseln erwähnt, auf denen Zimt, Pfeffer und Aloeholz wächst (L IV 179), vielleicht auch die Küstenländer Kambodscha und Tschampa[103], und schließlich die Perlenfischereien, wobei es sich entweder um Ceylon oder um die Bahrein-Inseln handelt[104]. Die 6. Reise[105] führt, jedenfalls am Ende, nach Ceylon (Sarandîb); Sindbâd überbringt dem Kalifen Hârûn er-Raschîd einen Brief des dortigen Königs[106] und macht auch die 7. Reise[107] wieder nach Ceylon, um die Antwort des Kalifen zu überbringen[108].

Im wesentlichen schildern also Sindbâds Reisen die Großen Sunda-Inseln, Hinterindien und Ceylon, stellenweise vielleicht auch die ostafrikanische Küste[109].

Sumatra wird auch sonst gelegentlich erwähnt (L III 819), desgleichen die «Kampferinseln»[110] und die «Ebenholzinseln»[111], die wohl beide in Indonesien zu suchen sind. Die Beschreibung der Reisen dorthin ist allerdings oft sehr vage, und manchmal bekommt man sogar den Eindruck, als könne die ganze Reise zu Lande gemacht werden.

[92] L IV 103—116; dazu de Goeje, a. a. O., 4—10; Casanova (wie Anmerkung 89) 147f.

[93] Im Text ist die Rede von der Insel des Königs Mihrdschân (= Maharadscha, Titel eines Hindufürsten auf Java im 9. und 10. Jahrhundert, siehe L IV 107—110, 112; de Goeje, a. a. O., 7). Das indische Kastenwesen wird ebd. 112 beschrieben; vgl. dazu de Goeje a. a. O., 7.

[94] L IV 117—129; vgl. de Goeje a. a. O., 10—13.

[95] L IV 127; de Goeje, a. a. O., 13; Casanova, a. a. O., 144—146.

[96] de Goeje, a. a. O., 12f.

[97] L IV 129—145; vgl. de Goeje, a. a. O., 13—16.

[98] L IV 140 mit Anmerkung 1; de Goeje, a. a. O., 16; Casanova, a. a. O., 146f.

[99] L IV 146—165; vgl. de Goeje, a. a. O., 16—23; Casanova, a. a. O., 147.

[100] Z. B. das Vorkommen des Pfeffers (L IV 151; vgl. de Goeje, a. a. O., 19).

[101] L IV 166—180; vgl. de Goeje, a. a. O., 23—26.

[102] L IV 170—173; vgl. de Goeje, a. a. O., 23—25; Casanova, a. a. O., 148.

[103] L IV 178f.; vgl. de Goeje, a. a. O., 26.

[104] L IV 179; vgl. de Goeje, a. a. O., 26.

[105] L IV 181—192 (bzw. mit der 2. Variante, bis 194); vgl. de Goeje, a. a. O., 26—29.

[106] L IV 192—194; vgl. de Goeje, a. a. O., 26f. — Sarandîb (Ceylon) wird auch sonst in 1001 Nacht erwähnt, z. B. L V 284, 295, 327, 329.

[107] L IV 208—215; vgl. de Goeje, a. a. O., 30—32; Casanova, a. a. O., 148—168.

[108] Nach einer anderen Variante (L IV 194—208; de Goeje, a. a. O., 29f.) ist die 7. Reise ganz phantastisch und fällt vollständig aus dem Stil der früheren Reisen heraus. Auch Lane hat beide Varianten (siehe III 111—117).

[109] L IV 174—178 (5. Reise): die Stadt, deren Bewohner ungemein von den Affen belästigt werden, liegt «im fernsten Teil des Landes der Schwarzen» (ebd. 175; vgl. de Goeje, a. a. O., 25f.). Auch der sagenhafte Elefantenfriedhof (L IV 212—214, 7. Reise) ist in Ostafrika zu suchen (de Goeje, a. a. O., 30).

[110] L II 80 usw.; vgl. Casanova, a. a. O., 144—146 (verweist auch auf Ferrand [siehe Anmerkung 112], 570—573). Vgl. auch L V 434f., 480.

[111] In der Geschichte von dem Prinzen Kamar ez-Zâmân und der Prinzessin Budûr (L II 376—601; Lane II 78—216 [Anmerkungen 217—249]; vgl. Chauvin, a. a. O., V 204—212) spielt die «Ebenholzstadt» eine Rolle (L II 470, 486; 468 die Ebenholzinseln), aber die Geographie ist dort sehr unklar. Kamar ez-Zamân ist der Sohn des Königs der Chalidân-Inseln (L II 439, 468, 486), die nach dem Zusammenhang irgendwo im Indischen Ozean liegen müßten; nach de Sacy (bei Lane II 217, Note 1) 20 Tage Seefahrt von der persischen Küste entfernt. Nach Lane II 218, Note 3, ist der Name verderbt aus Chalidât, der Bezeichnung für die Kanarischen Inseln, die «Inseln der Seligen» im fernen Westen, von denen der Autor eine dunkle Kenntnis haben konnte. Vgl. P. Schwarz — H. Basset: Art. Khalidât. Enzyklopädie des Islâm, II (1927), 944f.; Wensinck (wie Anmerkung 63), 63—65).

Der ferne Osten

China wird in Sindbâds Erzählungen nicht erwähnt[112], dagegen in anderen Seefahrergeschichten[113] öfters. Die Schilderungen sind aber so blaß, daß sich dadurch die Unkenntnis der Erzähler sofort verrät. Sie enthalten weder kulturelle noch geographische Einzelheiten von irgendwelcher Bedeutung[114].

Der Prinz Saif el-Mulûk kommt von Ägypten aus erst nach China und dann nach Indien (L V 264 bis 268). In ähnlich unbestimmter Weise werden andere Reisen nach China beschrieben (z. B. L II 434 bis 470; III 182—185). Einmal scheint China für den Erzähler ein Inselreich zu sein (L II 392, 396, 398, 445, 451). Städtenamen werden kaum genannt, oder man kann damit nichts anfangen: die «Stadt von China» (Madînat es-Sîn) (L IV 195), die Stadt Hanâd (L III 195f.). Oft ist China nur ein Land der Geister (L III 431); in der Nähe der Stadt Hanâd soll die Messingstadt liegen, «über der die Sonne nicht aufgeht» (L III 194; vgl. auch 196—200)[115].

Damit kommt man schon in die legendarische und mythische Geographie hinein. In diesen Zusammenhang stellt man am besten auch eine Geschichte, in der nach manchen Ansichten Japan erwähnt ist; denn das phantastische Element überwiegt darin zu stark.

Legendarische und mythische Geographie

In aller Kürze sollen hier auch noch diejenigen Schauplätze der Handlung erwähnt werden, die außerhalb der den Erzählern bekannten Umwelt liegen. Hieher gehören schon die Geschichten von der Säulenstadt Iram (S. 221) und von der Messingstadt (S. 222), die aber doch immerhin noch wenigstens nominell mit bekannten Ländern, Südarabien und Nordwestafrika, in Beziehung gebracht werden. Anderswo verlieren die Erzähler aber vollständig den Zusammenhang mit der geographischen Wirklichkeit.

Diesen Charakter haben (abgesehen von Fabeln und anderen kurzen Geschichten, in denen überhaupt jede Lokalisierung fehlt) vor allem drei größere Reiseerzählungen:

1. Das Märchen von Hasan aus Basra und der Prinzessin von den Inseln Wâk-wâk[116].

Es ist abhängig von Sindbâds Reisen[117], aber sehr phantastisch ausgestaltet. Hasan folgt seiner entflohenen Gemahlin, einer Geisterprinzessin, bis zu den Inseln von Wâk-wâk, die am äußersten Rande der Erde liegen, von Baghdad eine Reise von sieben Jahren entfernt (L V 508). Auf die Einzelheiten der Reise (L V 358—438) kann hier nicht näher eingegangen werden; sie sind auch geographisch ohne Wert; das Gleiche gilt für viele Einzelheiten, die sich auf die Inseln selbst beziehen (L V 444—446), z. B. daß dort eine Art Amazonenstaat besteht (L V 438—528 passim). Nach einer von manchen Orientalisten vertretenen Auffassung ist dieses Inselreich — es umfaßt sieben Inseln (L V 445) — identisch mit Japan[118], nach anderer Erklärung mit Sumatra[119]; aber das phantastische Element spielt hier eine weit größere Rolle als bei Sindbâd.

[112] Casanova, a. a. O., 119; ebd., Note 2, verweist er auf G. Ferrand: Relations de voyages et textes géographiques arabes, persans et turcs relatifs à l'Extrême-Orient du VIIIe au XIIIe siècle (Paris 1894), t. II, p. 564 (dieses Werk war mir leider nicht zugänglich; aus einer andern Zitation ersehe ich aber, daß das richtige Publikationsjahr 1914 ist). Wohl wird L IV 195 die «Stadt Chinas» erwähnt; aber diese Stelle gehört zu der spät eingeschobenen Variante der 7. Reise.

[113] L VI 780a (Index s. h. v.). Arabische und andere muslimische Kaufleute gelangten tatsächlich im 10. Jahrhundert bis nach China und Korea; siehe Mez (wie Anmerkung 81), 444, 473f., 478, 480—483; vgl. auch A. von Kremer: Culturgeschichte des Orients unter den Chalifen, II (Wien 1877), 280f.; ausführlicher jetzt: Hennig (wie Anmerkung 63), [1] II 180—185, 351—355.

[114] Z. B. der Zyklus des Buckligen oder die Geschichte von 'Alâ ed-Dîn und der Wunderlampe (L II 696—836; vgl. L VI 718; Chauvin, a. a. O., V 55—67).

[115] Vgl. Anmerkung 61—63, bes. 63, Ende, über die Vorstellung einer zweiten, am Ostrand der Erde gelegenen Messingstadt.

[116] L V 329—528; Lane III 384—518 (dazu die Anmerkungen 519—526); vgl. L VI 724f.; Chauvin, a. a. O., VII 29—36. [117] L VI 717, 724f.

[118] Nach L V 445, Anmerkung 1 «... geht wâk-wâk auf chinesisch wo-kuok (‚Zwergland') zurück, einen Spottnamen auf Japan». Vgl. auch L VI 725; Lane III 523, Note 32; Übersetzung von R. F. Burton VI (London 1894), 217, Note 1. (Für den Hinweis auf Burton und verschiedene andere Auskünfte bin ich Herrn Dr. R. Fazy, Lausanne, zu Dank verpflichtet.)

[119] G. Ferrand: Le Wâkwâk est-il le Japon? Journal Asiatique, 220 (1932), 193—243; einen Auszug daraus bildet der Artikel Wâkwâk, Enzyklopädie des Islâm IV (1934), 1196—1200. Vgl. Henninger, Schweiz. Archiv für Volkskunde, 44 (1947), 37f.; Chauvin, a. a. O., VII 37f.; Lane, a. a. O.; Burton, a.a.O. — Lane entscheidet sich dafür, daß alle Inseln östlich und südöstlich von Borneo unter diesem Namen zusammengefaßt seien. — Auf die Gründe für die verschiedenen Ansichten einzugehen, verbietet die Knappheit des Raumes.

2. Noch mehr ist das der Fall in dem Zaubermärchen von Saif el-Mulûk.

Dieser Prinz verliebt sich durch ein Bild in eine Geisterprinzessin, deren Vater König der Geister in der Stadt Bâbil und im Garten Irams ist. Es handelt sich um ferne Orte im Geisterland, über die niemand Auskunft geben kann, auch in China und Indien nicht (L V 237—268). Nach vielerlei Abenteuern[120] wird der Prinz schließlich durch einen fliegenden Geist in den Garten Irams gebracht (L V 317—321), über dessen Lage man aber nichts Genaueres erfährt.

3. Am weitesten weg von den realen Gegebenheiten der Geographie und am tiefsten hinein in kosmographische Mythen führt die Geschichte von Bulûkijâ[121], die auf spätjüdischen Legenden beruht[122], aber typisch islamisch überarbeitet ist, und die darin eingeschobene Geschichte des Prinzen Dschânschâh[123]. Da die Verbindung beider Erzählungen ziemlich äußerlich ist, sei letztere zuerst besprochen.

Dschânschâh ist der Sohn eines Königs von Kabul und einer Prinzessin von Chorâsân[124]. Er macht eine abenteuerliche Reise, deren Einzelheiten teilweise aus Hasan von Basra und Saif el-Mulûk entnommen sind[125]. Unter anderem kommt er zu einem Strom, der jeden Sabbat austrocknet und an dessen Ufer eine von Juden bewohnte Stadt liegt (L IV 3, 6—11)[126]. Sie soll von der Stadt seines Vaters eine Reise von zwei Jahren und drei Monaten entfernt sein (L IV 7), und diese Reise wird so beschrieben, daß man annehmen muß, die Stadt der Juden sei im äußersten Osten Asiens zu suchen[127]. Nach mancherlei Abenteuern gewinnt er eine Geisterprinzessin als Gemahlin; sie entflieht ihm aber wieder, und er muß ihr folgen bis zum Edelsteinschlosse Takni (L IV 26—73), das weit hinter dem Berge Kâf liegt, dem Gebirge, das die ganze bewohnte Erde umschließt (L IV 35—62)[128]. Dieses Schloß ist von Kabul 25 Jahre entfernt (L IV 67, 73); natürlich gibt es immer hilfreiche Geister, die diese riesigen Entfernungen in kürzerer Zeit überwinden helfen.

[120] L V 268—316. U. a. kommt er auch zu Affen, die ein geordnetes Staatswesen und einen Menschen als König über sich haben, dem sie jeden Sabbat ihre Aufwartung machen (L V 277—282).

[121] L III 804—860; IV 3—80; vgl. dazu L VI 710, 721; Chauvin, a. a. O., VII 54—59; J. Horovitz: ZDMG, 55 (1901), 519—525; Galtier (wie Anmerkung 12), 156—169. Sie ist eingeschoben in die Geschichte der Schlangenkönigin (L III 795—860; IV 3—98; dazu Chauvin, a. a. O., V 255—257).

[122] Bulûkijâ = Hilkijâ; die Erzählung ist jüdischen Ursprungs, war aber schon zwischen 850 und 900 den arabischen Muslimen bekannt (L VI 720f., vgl. auch ebd. 710).

[123] L III 846—860; IV 3—74; vgl. L VI 721; Chauvin, a. a. O., VII 39—44.

[124] L III 846—850; der König von Kabul und der König von Chorâsân werden als Christen bezeichnet — eine Erinnerung daran, daß das Christentum während des Mittelalters mehrfach großen Einfluß in Zentralasien hatte (L III 850).

[125] Das Motiv der Affenburg (siehe Anmerkung 120) findet sich auch hier (L III 856).

[126] Über die Sage vom Sabbatfluß siehe Chauvin, a. a. O., VII 44; M. Sel: Art. Sambation. Jewish Encyclopaedia, X (1925), 681b—683b. — Prof. P. de Menasce (damals Fribourg, jetzt Paris) teilte mir diesbezüglich am 22. 1. 1948 noch folgendes mit: «Die Sage vom Fluß Sambation, der am Sabbat stillsteht, findet sich in der talmudischen Literatur: Sanhedrin, 65; Bereschit Rabba, 11; Tanhuma: Tissa (zu Exod. XXX); Pesikta, 23. Es handelt sich um die Auseinandersetzung zwischen Rabbi 'Aqîbâ und Turnus Rufus über den Sabbat: Wer sagt, daß es Sabbat sei? Der Fluß Sambation usw. Der Text ist angegeben bei H. N. Bialik und Y. H. Rabbinitski: Sefer ha-agadah, Bd. III, 239 (Neue Ausgabe, Tel-Aviv 1936).» — In den Zusammenhang dieser jüdischen Legenden paßt auch, daß Dschânschâh vorher an einer Bergwand eine von Salomo geschriebene Marmortafel findet, an deren Angaben er sich orientieren kann (L III 860; IV 3).

[127] Vgl. L IV 48—50. In Baghdad sagt ein Kaufmann zu Dschânschâh, die Stadt der Juden liege «im äußersten Osten» (ebd. 49) und fügt bei: «Reise doch in diesem Monate mit uns nach Mizrakân; das ist eine Stadt in Indien. Von dort ziehen wir weiter nach Chorâsân; dann reisen wir nach Madînat Schim'ûn und zuletzt nach Chwârizm. Dann ist es von dort nicht mehr weit bis zur Stadt der Juden; zwischen beiden liegt nur ein Weg von einem Jahr und drei Monaten» (L IV 49f.). Man sieht, wie sich die geographischen Vorstellungen hier ins Sagenhafte verlieren; Schim'ûn (= Simeon) weist schon wieder auf den Komplex der jüdischen Sagen hin.

[128] Vgl. L VI 786b (Index s. h. v.); M. Streck: Art. Kâf. Enzyklopädie des Islâm, II, 658—660; vgl. auch Chauvin, a. a. O., VI 29f. (Nr. 201: Le griffon); VII 38; E. W. Lane: Arabian Society in the Middle Ages (London 1883), 100f., 104. Während manche islamische Gelehrte schon im Mittelalter die Kugelgestalt der Erde vertraten, faßten andere — und erst recht die populäre Vorstellung — gemäß dem Buchstaben des Korans die Erde als kreisrunde Scheibe auf, die von dem Gebirge Kâf rings umschlossen wird. Veranlassung dazu mögen Gebirge wie etwa der Kaukasus und der Himalaja gegeben haben. Die arabisch-islamische Kosmologie ist hier abhängig von Iran, von Indien und schließlich von Babylon (Streck, a. a. O., 658—660).

Alle bisher erzählten Reisen werden aber durch Bulûkijâ noch weit übertroffen.

Dieser überschreitet mit seinem Gefährten 'Affân, dank magischer Kräfte, sieben Meere, bis er zu einem Berge gelangt, wo der Leichnam Salomos ruht. Beim Versuch, sich den Siegelring Salomos zu verschaffen, kommt 'Affân ums Leben, und Bulûkijâ muß den Rückweg allein machen (L III 804—821). Er überschreitet sieben Meere, kommt schließlich zum Gebirge Kâf (L III 821—838) und wird durch einen Engel belehrt: «Hinter dem Berge Kâf liegt noch ein Gebirge, das einen Weg von 500 Jahren lang ist, und es besteht ganz aus Schnee und Eis . . . Und ferner liegen hinter dem Berge Kâf noch 40 Welten, deren jede noch 40mal so groß ist wie diese Welt; einige sind aus Gold, andere aus Silber, wieder andere aus Rubin.» (L III 838.) Dann erhält er Aufschluß über die Grundlagen der Erde (L III 839 f.[129]) und sieht den «Zusammenfluß der beiden Meere», des salzigen und des süßen Wassers (L III 841 f.). Schließlich erfährt er, daß er jetzt 95 Jahre, nach einer anderen Variante sogar 500 Jahre von Kairo entfernt sei[130], wird aber durch el-Chidher in einem Augenblick dorthin zurückgebracht (L IV 78 f).

In anderen Erzählungen verstreut finden sich noch verschiedene Motive mythischer Geographie, auf die nur ganz kurz hingewiesen werden kann, so die Erzählung vom Magnetberg[131], die Vorstellung von dem die Erdscheibe umgebenden Ozean[132] und vom Lande der Finsternis am Ozean[133].

So vielgestaltig die einzelnen Erzählungen aus 1001 Nacht an Art und literarischem Wert sind, so verschiedenartig und verschiedenwertig sind auch die darin enthaltenen geographischen Angaben. Sie zeigen uns, welches der geographische Horizont der einzelnen Erzähler war und wie sich im allgemeinen mit wachsender Entfernung von ihren Heimatstädten die Schilderungen immer mehr von den realen Gegebenheiten lösten und mehr oder weniger phantastischen Spekulationen verfielen.

L'HORIZON GÉOGRAPHIQUE DES NARRATEURS DES «MILLE ET UNE NUITS»

Le recueil intitulé «Mille et une Nuits», dont les premiers contes remontent au Xe siècle, a reçu sa forme définitive en Egypte. Pour cette raison, les narrateurs connaissent le Caire et la Basse-Egypte mieux que tout autre pays; viennent ensuite la Mésopotamie et la Syrie, puis la Perse. Le reste de l'Asie, ainsi que l'Europe et l'Afrique en dehors de l'Egypte, sont moins connus. Les récits de Sindbad le Marin contiennent quelques souvenirs de l'Indonésie, tandis que les connaissances sur la Chine sont très vagues.

L'ORIZZONTE GEOGRAFICO DEI NARRATORI DI «MILLE E UNA NOTTE»

La formazione definitiva della collezione denominata «Mille e una Notte», le cui prime storie risalgono al decimo secolo, ebbe luogo in Egitto. Ne deriva che i narratori conoscono perfettamente la città del Cairo e il Basso Egitto, abbastanza bene la Mesopotomia e la Siria, un poco meno la Persia. Il resto dell'Asia, l'Europa e l'Africa, eccezion fatta dell'Egitto, sono meno conosciuti. I racconti di Sindbad, il Marinaio, dimostrano inoltre una certa conoscenza dell'Indonesia; mentre della Cina i narratori sanno pochissimo.

[129] Vgl. dazu Lane, Arabian Society, 107.

[130] Galtier (wie Anmerkung 12), 167.

[131] Siehe L I 172—175, 179, in der Geschichte des 3. Bettelmönches (L I 171—196; Lane I 178—192; dazu Chauvin, a. a. O., V 200—203) im Zyklus des Lastträgers (siehe Anmerkung 47). Zum Motiv des Magnetberges siehe Lane, a. a. O., 243f. (Note 72); Burton (wie Anmerkung 118), I 129 (Note 2); Chauvin, a.a.O., 202f.; R. Basset: Revue des traditions populaires, 9 (1894), 377—380; Hennig (wie Anmerkung 63), ¹ I 117 (= ² I 148); vgl. auch ¹ III 261—267; ¹ IV 423).

[132] L V 289: «Der erdumgürtende Ozean» (siehe Anmerkung 13); vgl. Wensinck (wie Anmerkung 63), 24—36, et passim; ebd. 46 über die Unmöglichkeit, den Ozean zu durchfahren; ebd. 24f. über die sieben Meere, die vor oder hinter dem Berge Kâf liegen sollen.

[133] Burton (wie Anmerkung 118, IV 255, Note 1). Wensinck, a. a. O., 43; eine Anspielung vielleicht S. 227 mit Anmerkung 115. Allerdings könnte sich in dieser Angabe eine Nachricht über die Polargegend verbergen; siehe Anmerkung 81.

ÜBER DIE EIGENART DER AFRIKANISCHEN PYGMÄEN*

Von Martin Gusinde

Mit 3 Abbildungen

Im gestaltenreichen und formengebildlichen Vielerlei der menschlichen Rassen und Volksgruppen stellen die Pygmäen in der afrikanischen Tropenzone eine, wie man sagen möchte, vom durchgängigen Grundriß weit abweichende Körpermodelung zur Schau. Mag auch ihr deutlich ungewöhnliches Äußeres, eben weil unübersehbar augenfällig, von den Beobachtern am häufigsten besprochen und am liebsten erörtert worden sein; als befremdlich im gleichen Ausmaß spricht ihre Daseinsweise an, die man richtig als Wechselwirkung zu ihrer nahezu menschenfeindlichen Umwelt deuten muß.

Nur mit echten Pygmäen, den blutreinen Rassezwergen, haben wir es hier zu tun, weswegen weder die pathologische Verkrüppelung einzelner Personen mit chondrodysthrophischem oder mit hypophysär-diencephalem Zwergwuchs — dem auch der sogenannte heredo-degenerative angegliedert wird(1)** — noch die allein durch verminderte Körperhöhe gekennzeichnete Konstitutionsanomalie des sogenannten primordialen Zwergwuchses zur Erwähnung gelangt(2). Sicheres Wissen um das Vorhandensein echter Pygmäen besaßen bereits die alten Ägypter, die das «Gebiet der Nilquellen» als deren Wohnraum ausgegeben haben. Ebenso überrascht der geschichtliche Nachweis, daß sie mit bestimmter Deutlichkeit diese erbgenetisch festgefügte Zwergform von der pathologischen Deformation vereinzelter Krüppel unterschieden haben(3).

Neuzeitlichen Forschungen ist es endlich gelungen, den Wohnbereich der echten Pygmäen genau abzustecken und ihn selbst in seiner natürlichen Eigenart ausführlich zu bestimmen. Nun steht fest, daß diese sonderbar geformten Zwergmenschen als richtige Waldbewohner im tropischen Bereich beheimatet sind. Weil es bekanntlich zuweilen schwerfällt, die sich nahe oder näher stehenden Formenkreise, Rassen und Subrassen gegeneinander abzugrenzen, braucht es nicht zu verwundern, daß jemand ein bestimmtes Volk den echten Pygmäen zurechnet, das indes von einem andern Beurteiler als pygmoide oder kurzweg als negride Varietät veranschlagt wird. Selbstverständlich scheiden bei diesen Erörterungen die Erscheinungen echter Variationsbildung aus, wie sich solche in der Südsee nachweisen lassen(4); vieles spricht dafür, daß sämtliche dort wohnhaften Kleinwuchsformen tatsächlich nichts anderes darstellen als ortsbedingte phänotypische Anpassungen. Die Aëta auf den Philippinen, vielleicht besser bekannt unter der Benennung «Negritos», beurteile ich schon seit Jahr und Tag ebensowenig wie die Semang und Senoi auf Malakka als echte Pygmäen; wem es so beliebt, der mag sie in die Pygmoiden oder in einen anderen rassischen Formenkreis einreihen. Wegen mehrerer entscheidender Körpermerkmale, auch wegen der Grundstruktur der Wirtschaftsform im heimatlichen Urwald, kommen die Andamanesen den zentralafrikanischen Pygmäen sehr nahe, während von diesen letzteren die in eine gänzlich andersgeartete Umwelt hineingestellten Buschmänner und Hottentotten Südafrikas mit bedeutsamen Sonderbildungen weit abweichen. Mithin sind es nahezu ausschließlich die bekannten Kleinwuchsgruppen im afrikanischen Tropenwalde, die eine eindeutige pygmäische Körperprägung zeigen.

* Die Abhandlung ist die Zusammenfassung eines Vortrages vor der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich am 18. März 1949.

** Die Ziffern in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß des Artikels.

Nachdem hiermit sehr allgemein der Wohnbereich der echten Pygmäen geographisch abgegrenzt worden ist, sei nochmals darauf hingewiesen, daß der tropische Urwald ihren Lebensraum ausmacht. Dieser Blätterwald ist ein floristisches Gebilde eigentümlichster Zusammensetzung. Gewaltige Baumriesen, deren dicke Stämme eng nebeneinanderstehen und gleich mächtigen Säulen durchwegs kerzengrade nach oben streben, vereinigen sich in vielen Millionen zur immergrünen zentralafrikanischen Hyläa. Sie erstreckt sich nahezu ununterbrochen vom Großen Graben im Osten durch den breiten Kontinent noch weit über Kamerun hinaus nach Westen. In einer Höhenlage von etwa 40 m über dem Erdboden strecken sich weit die ausgreifenden Äste in beträchtlicher Breite aus und verflechten sich miteinander zu einem eng verknäulten, tief geschichteten Dach, in das sich, zu noch engerer Füllung und kompakter Verdichtung, Parasiten und Epiphyten, Schmarotzer und Schlingpflanzen aller Arten überwuchernd einlassen. Mit alledem wird für die in der Äquatorzone lichtstarken Sonnenstrahlen ein Durchdringen der von den Baumstämmen hoch oben gestützten flachdachartigen Baumkronenschicht in solch erheblichem Ausmaß unterbunden bzw. behindert, daß als Folge dessen darunter, im eigentlichen Waldraume, nur ein mattes, graues Schummerlicht aufkommt. Die dort heimischen zwerghaften Waldinsassen erfahren ihr ganzes Leben lang nicht mehr als eine bloß kurzfristige Belichtung mit sehr schwacher Strahleneinwirkung auf die Körperhaut. Im schmalen Landstreifen zu beiden Seiten des Äquators geben sich keine jahreszeitlichen Unterschiede atmosphärischer Art spürbar zu erkennen; dort gleicht ein Tag dem andern in allem und jedem. Die Temperatur bewegt sich — von gelegentlichen Schwankungen bis höchstens fünf Grad abgesehen — alltäglich zwischen dem 20. und 32. Grade als Minimum und Maximum. Damit geht ein buchstäblich alltäglicher Regen einher, den die schnell aufsteigenden Wolkenballen durchwegs in überreichlichen Wassermassen ausschütten. Ob er nun den ganzen Tag oder bloß für wenige Stunden rauschend niederprasselt, er überschwemmt jedesmal den Erdboden, daß sich dieser oftmals und strichweise rasch in einen richtigen Sumpf umwandelt. Da, einer Zeltleinwand vergleichbar und von den gewaltigen Baumsäulen getragen, hoch oben das dichte Blätterdach der eng miteinander verknäulten Baumkronen sich hinzieht, kommt kein kräftiger Durchzug der Luft zustande; im ganzen wird die Verdunstung fast völlig behindert, und eine unvorstellbare Feuchtigkeit bleibt als Dauerzustand zurück. Demzufolge tropft und trieft es unaufhörlich; alle Gerätschaften und Gebrauchsgüter der Eingeborenen verfaulen oder vermodern, werden rostig und schimmelig. Sehr schwache Belichtung, gesteigerte Temperatur und ein Höchstmaß von Luftfeuchtigkeit sind bestimmende Eigentümlichkeiten des Lebensraumes, in dem die echten Rassezwerge ihr Dasein verbringen(5).



Abb. 1. Bambuti-Pygmäen vor ihren Hütten.
Photo: M. Gusinde, Wien

In der weitgespannten zentralafrikanischen Hyläa trifft der Europäer zu seiner eigenen Überraschung heutigentags echte Neger verschiedener Körperprägung als Nachbarn der Pygmäen an. Dieses Nebeneinander reicht verschiedenzeitlich tief, jedoch kaum irgendwo mehr als 300 Jahre für die ersten neuen Eindringlinge zurück. Als solche müssen alle gegenwärtig im Urwalde siedelnden Neger gelten; denn ursprünglich war die offene Steppe ihre Heimat, in der die wesentlichen Merkmale ihrer negriden Körperform gezüchtet worden sind(6). In den meisten Waldbezirken sind diese neuen Ansiedler erst seit wenigen Generationen seßhaft. Unwidersprochen eindeutig wird auf dieser und jener Seite die Tatsache bestätigt, daß die Pygmäen allein als erste und uralte Inhaber des Waldesraumes ansässig waren, weswegen man ihren kriegerischen Widerstand gegen die negerischen Eindringlinge als durchaus gerechtfertigt beurteilt(7). Unsere zwerghaften Waldmenschen, weniger wirksam ausgerüstet als ihre Gegner, unterlagen in diesem ungleichen Ringen; danach hat sich langsam ein friedfertiges Nebeneinander beider Volksgruppen ausgebildet, und man kann es als symbiotische Interessengemeinschaft veranschlagen, insofern der eine Teil vom andern zumindest einigermaßen vorteilhaft bedient wird. Damit hat die völkische und rassische Selbständigkeit beider Abteilungen keinesfalls eine ihre ursprüngliche Eigenart auflösende Einbuße erlitten. Allerdings wickeln sich da und dort seit zwei oder drei Generationen eigentliche Zwischenheiraten in der Weise ab, daß Pygmäenmädchen von Negern geehelicht werden; diese Mütter verbleiben samt ihren Kindern in den Dörfern der letzteren(8).

Die wirtschaftliche Selbständigkeit, bei der die jetzt im Urwalde wohnhaften Neger verblieben sind, braucht hier nicht ausführlich geschildert zu werden; sie haben die kennzeichnende Grundform, den Hackbau, in die neuen Umweltbedingungen ertragsreich eingepaßt.

Das Wirtschaften der Pygmäen ist das freibeuterische Sammeln und Jagen, mit dem sich folgerichtig eine ausschließlich nomadisierende Lebensweise verbindet, im ganzen ihre eigene Schöpfung unter dem Zwange der übermächtigen, gewalttätigen Umwelt. Zwangsläufig verteilt sich die Gesamtheit der afrikanischen Pygmäen als mehrere selbständige Volksstämme über die breitgezogene tropische Hyläa, und ein jedes dieser Völker — fern davon, eine geschlossene Einheit zu bilden — steht da als eine beträchtliche Anzahl kleiner Horden, die ohne gegenseitige Verbindung lose nebeneinanderleben. Solch eine Horde gibt sich als Zusammenschluß einiger Familien zu erkennen, welch letztere sich gegenseitig verwandt fühlen und einander unterstützen; einem besonderen Häuptling oder autoritativen Führer unterstehen sie nicht. Ebensowenig wird das gesamte Pygmäenvolk von einer alle Einzelhorden zusammenfassenden Autoritätsperson mit irgendwelcher Machtbefugnis geleitet oder regiert. Als vorzüglich begründete und festgefügte gesellschaftliche Vereinigung besteht allein die monogame Einzelehe, die, nach vorausgegangener völlig freier Gattenwahl, sich aus den beiden Eltern mit ihren Kindern zusammensetzt und im Volksganzen bzw. in der eigenen Horde unbehinderter Freizügigkeit und zwangloser Ungebundenheit erfreut. Dank dem unentbehrlichen Beitrag, den jede Frau zum Unterhalt ihrer Familie leistet, nimmt sie eine ihrem Gatten nahezu gleichrechtliche und durchaus ehrenvolle Stellung ein. Wie schon angedeutet wurde, besteht der pygmäische Wirtschaftsbetrieb im Sammeln und Jagen. Mithin leben unsere zwerghaften Waldmenschen buchstäblich von der Hand in den Mund; denn durchwegs ist der Ertrag ihres wirtschaftlichen Mühens dermaßen dürftig, daß an keinem Tage nach der Hauptmahlzeit ein beachtlicher Restbestand übrigbleibt, sogar sehr häufig die meisten Leute keine volle Sättigung erreichen. Im ganzen gesehen, machen die Pygmäen mehrmals im Jahre lange Zeiten einer ungenügenden Ernährung durch; dann und wann quält sie sogar empfindlicher Hunger. Mutter Natur benimmt sich im dortigen Urwalde sehr geizig und kargt unerbittlich mit den Nahrungsstoffen, die das Leben der zwerghaften Insassen erhalten. Viel zu wenig ist den Europäern bekannt, daß Tiere höherer Ordnungen bloß vereinzelt auftreten. Allein, die Zwergantilopen machen eine Ausnahme, und sie sind das alltägliche Ziel der Jäger. Daneben spüren diese auch den Schlangen und Eidechsen, den Wildkatzen und Klippschliefern nach; selten glückt es einem gewandten Weidmanne, den nicht ungefährlichen Elefanten zur Strecke zu bringen. Ihrerseits sammeln die Frauen Tag um Tag allerlei Kleingetier, vor allem Raupen und fette Larven, dicke Würmer und Ameisen, faustgroße Schnecken und plumpe Frösche, nebst Pilzen und Honig. Da sie das Töpfern nicht verstehen, kommen sie zu keinem eigentlichen Kochen. Ihre Lebensmittel bereiten sie nach dem höchst einfachen Verfahren zu, daß sie Fleischstücke zum Rösten auf glühende Holzkohle oder in heiße Asche legen, alles Kleingetier in harte grüne Blätter beutelartig einhüllen und nahe dem Feuer dünsten lassen. Als einziges Getränk steht ihnen natürliches Wasser zur Verfügung.



Abb. 2. Bambuti-Pygmäin beim Sammeln. Photo: M. Gusinde, Wien

Die unstete Lebensführung der niederen Sammelwirtschaft schließt unabdingbar feste Wohnstätten und auf Dauer berechnete Siedlungen aus. An jedweder geeigneten Stelle, je nachdem augenblickliche Gegebenheiten es an jedem Tage empfehlen, schlägt die Einzelfamilie, fast regelmäßig im Zusammenschluß mit ihrer Horde, eine einfache, vorwiegend kuppelförmige Laubhütte auf; darin verbringt sie eine oder zwei Nächte und zieht wieder weiter. Umweltbedingt verzichten die Pygmäen auf eigentliche Kleidung als Körperschutz und begnügen sich mit einem einfachen Schamschurz aus Bast; ihr Schmuckbedürfnis ist kaum nennenswert.

Wie ersichtlich, macht ihr Besitz an gegenständlichen Gütern das Mindeste aus, dessen ein Mensch zu seinem Bestehen bedarf. Der Mann verfügt bloß über Bogen und Pfeile, die in einem kurzen Köcher stecken; häufig trägt er auch einen Speer und einen Ledergürtel. Noch weniger Dinge nennt die Frau ihr Eigentum; denn es umfaßt allein einen großmaschigen Tragkorb, einen breiten Lederstreifen, der den auf ihrer linken Hüfte reitenden Säugling trägt, und manchmal einige sehr schlichte Zierstück-



Abb. 3. Gruppe von Bambuti-Pygmäen. Photo: M. Gusinde, Wien

chen. Denkbar vorteilhaft und mithin zu äußerster Dürftigkeit abfallend haben sich die Pygmäen in ihrer menschenfeindlichen Umwelt eingerichtet; die grundlegende Führung ihres gesamten Wirtschaftens betrachte ich als eine geniale Schöpfung im Sinne eines «Optimum adaptationis».

Am meisten auffällig wirken die afrikanischen Waldmenschen durch ihre gesamte Körperform. Mit ihrem kennzeichnenden Zwergwuchs haben sie sich die Bewertung «Pygmäen» verdient; doch wäre es gänzlich verfehlt, darin allein ihre rassische Eigenart begründet zu sehen. Ihr zusammengefaßtes Äußeres und die aufeinander abgestimmten Merkmale geben als Formenganzheit den eigentlichen Pygmäentypus ab(9). Demnach käme es einem Mißbrauch der Bezeichnung «Pygmäen» gleich, letztere einer beliebigen Volksgruppe allein wegen der niedrigen Körperhöhe ihrer Mitglieder zuzuerkennen. Mit der unseren afrikanischen Waldmenschen eigentümlichen, innerhalb der vorgeschichtlichen und jetztzeitlichen Menschheit absolut geringsten Körperhöhe — als Durchschnittsmaß habe ich 143 cm für Männer und 137 cm für Frauen berechnet — verbinden sich arteigene Proportionsverhältnisse, und zwar erscheint der Kopf übermäßig dick, die zarten Arme sind zu lang und die zierlichen Beine zu kurz. Der niedrigen Gesamtgestalt und den leichten Knochen entspricht das sehr geringe Körpergewicht. Nicht minder überrascht die helle Färbung der Körperhaut, bei der es sich um ein bräunliches Gelb handelt; es sticht sehr deutlich vom tiefen Braun der benachbarten Neger ab.

In einzigartiger Sonderprägung zeigen sich die Abschnitte des Gesichtes. Die Stirn zieht gerade aufsteigend hoch hinauf und besitzt meistens eine stark konvexe Ausbeulung ihres gesamten Mittel-

teiles. Über den unteren Stirnrand ziehen dicke Hautfalten unregelmäßig zur Nasenwurzel, die gänzlich abgeflacht liegt; daneben öffnen sich weit die Lider und lassen jeden Augapfel gleichsam quellend heraustreten. Als sonderbares Gebilde von einzigartiger Modelung sitzt eine unförmliche, beträchtlich in die Breite ziehende Nase im Mittelgesicht, das an sich, gegenüber dem hohen Ober- und Untergesicht, niedrig ist und wegen der mächtigen Nase noch niedriger anspricht. Im Formgefüge dieser letzteren geben sich zwei grundlegende Ausprägungen zu erkennen, die man als Knopfnase und als Trichternase umschreiben darf; rund um sie beide stellen sich noch vielerlei ähnliche Gestaltungen. Mit einer bloß mäßigen Prognathie verbindet sich das konvexe Vorwölben der Integumental-Oberlippe; sich angleichend an die helle Körperhaut, zeichnet sich in die durchwegs mitteldicken Schleimhautlippen ein frisches Rosa. Andere bedeutsame Eigenheiten hier übergehend, sei bloß noch die als einzigartig herausgestellte Blutgruppenformel erwähnt(10). Alles in allem: die afrikanischen Pygmäen sind durch arteigene Spezialisierung vieler Körpermerkmale gekennzeichnet; sie alle zur gestaltlichen Ganzheit zusammengefaßt, räumen diesem pygmäischen Formenkreise eine deutliche Sonderstellung im Vielerlei der menschlichen Rassen ein.

Zu diesen Wesenszügen der charakteristischen Pygmäenform hat sich bei den verschiedenen Lokalgruppen manche stammeseigene Prägung des einen und anderen Merkmals gesellt, und zwar vermutlich ortsbedingt. Beispielweise tritt im Westen eine etwas dunkle Hautfarbe und eine sehr wenig gesteigerte Körperhöhe gegenüber den östlichen Pygmäen auf. Dergleichen Abweichungen der einen Gruppe von der anderen als Ergebnis einer Bastardierung mit Negern auszugeben, erachte ich als ein leichtfertiges Unterfangen. Wo eine Blutmischung sich nicht sicher erweisen läßt, müssen die aufgezeigten Verschiedenheiten aus erbgenetischem Geschehen erklärt werden.

Wie ich es als wahrscheinliche Entwickung glaubhaft zu machen versuche, ist das mehrgestaltige Rassebild der afrikanischen sowie der außerafrikanischen Volksstämme mit pygmäischer Körperformung als Rassen oder Unterrassen, als Varietäten oder Typen, samt der ausgeglichen vorteilhaften Anpassung an die jeweilige Umwelt, das Wirkergebnis einiger selbständiger Isolate, welch letztere sich von der ehedem gar nicht differenzierten proto-negriden Schicht abgesondert haben, wobei in jedem einzelnen dieser Isolate echte Mutationen zur bestmöglichen Adaptation hin, unterstützt von ortsgebundenen Selektionsvorgängen, entscheidend mitgespielt haben(11).

Literatur: 1 Hanhart, E.: Über heredo-generativen Zwergwuchs mit Dystrophia adiposogenitalis. Archiv der Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, I, 1925, S. 181—257. — 2 Günter, H.: Proportionsstudien an Zwergen. Virchows Archiv, 307, 1941, S. 641—653. — 3 Gusinde, M.: Die Kongo-Pygmäen in Geschichte und Gegenwart. Nova Acta Leopoldina, XI, 1942, S. 147—415. — 4 Speiser, F.: Die Pygmäenfrage. Experientia, II, 1946, S. 1—16. — 5 Gusinde, M. (gemeinsam mit F. Lauscher): Meteorologische Beobachtungen im Kongo-Urwald. Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abt. IIa, Bd. 150, 1941, S. 281 bis 347. — 6 Reche, O.: Herkunft und Entstehung der Negerrassen. Beiträge zur Kolonialforschung, Tagungsband I, 1943, S. 152—168. — 7 Moeller, A.: Les grandes lignes des migrations des Bantous de la province orientale du Congo belge. Bruxelles 1936. — 8 Gusinde, M.: Pygmäen-Neger-Bastarde im östlichen Kongogebiet. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, XL, 1942, S. 92—148. — 9 Gusinde, M.: Urwaldmenschen am Ituri. Anthropo-biologische Forschungsergebnisse bei Pygmäen und Negern im östlichen Belgisch-Kongo aus dem Jahre 1934/35. Wien 1948. — 10 Jadin, J.: Les groupes sanguins des Pygmées. Mémoires de l'Institut Royal Colonial Belge. Bruxelles 1935. — Gusinde, M.: Erforschung der Bambuti-Pygmäen und ihrer Blutgruppen. Zeitschrift für Rassenphysiologie, VIII, 1936, S. 12—20. — 11 Gusinde, M.: Die menschlichen Zwergformen. Anthropo-biologische Erörterungen um die Pygmäen Afrikas. Experientia, V, 1949. — Gusinde, M.: Die Twa-Pygmäen in Ruanda. Forschungsergebnisse im tropischen Afrika aus dem Jahre 1934. Wien-Mödling 1949.

SUR LES CARACTÉRISTIQUES DES PYGMÉES AFRICAINS

La composition réunit les résultats d'une enquête de campagne de longues années au sujet de pygmées africains. Ils permettent de voir que les habitants nettement nomadiques de la forêt de pluie tropicale sont des recueilleurs et chasseurs. Leur base sociale est le mariage resp. la famille monogame, dont existent de nombreux groupes isolés de caractère anthropologique local.

SULLE CARATTERISTICHE DEI PIGMEI AFRICANI

Lo scritto riassume i risultati di lunghi anni di osservazioni sui pigmei africani. Essi sono gli abitanti della foresta umida tropico-equatoriale, raccoglitori e cacciatori, nomadi per eccellenza, viventi in orde. L'organizzazione è caratterizzata dalla monogamia nel matrimonio; le famiglie si riuniscono in numerosi gruppi antropologici locali e isolati.

DIE FLEDERMAUS IN RELIGION, BRAUCHTUM UND KUNST INDONESIENS UND SEINER NACHBARGEBIETE

Von Alfred Steinmann

Mit 7 Abbildungen

Vor Jahresfrist hat P. Wirz[1] in dieser Zeitschrift eine Abhandlung über die Rolle veröffentlicht, welche die Fledermaus in den religiösen und abergläubischen Vorstellungen sowie in der Kunst verschiedener Völker — und dabei speziell in derjenigen Chinas und der Hochkulturvölker Mittelamerikas — gespielt hat bzw. noch spielt. Diese seine Ausführungen gaben uns Veranlassung, ergänzend auf die Bedeutung der Fledermaus bei einigen Völkern und in einigen Gebieten hinzuweisen, die in der oben genannten Untersuchung keine oder eine nur unzureichende Würdigung und Berücksichtigung gefunden haben. Dies betrifft in erster Linie Indonesien, Melanesien, Australien und schließlich auch China.

Die Bedeutung, die der Fledermaus in den religiösen und mythologischen Vorstellungen der Völker Indonesiens zukommt, beschränkt sich im wesentlichen auf die Funktion, die sie vor allem im Bereich der Orakeldeutung, des Totemismus, im Jenseitsglauben und in den Schöpfungsmythen ausübt.

In der indonesischen Orakeldeutung tritt die Fledermaus als Omentier in Erscheinung, und zwar vorwiegend im östlichen Teil des Archipels, wo sie zum Beispiel auf Ceram, Celebes und Timor ihres unheilbringenden Wesens und Charakters wegen gefürchtet und gemieden wird. Wie aus den Beobachtungen Adams[2] und Kruyts[3] hervorgeht, ist ihr unheilvoller Einfluß auf Celebes mit dem dortigen Vampirglauben verknüpft. Während im Gebiete der Minahassa (Residenz Menado, Nordost-Celebes) nach Adam die Vorstellung, daß sich Vampire in Fledermäusen inkarnieren bzw. verwandeln können, verbreitet ist, konnte ich einer brieflichen Mitteilung von Dr. Alb. Kruyt entnehmen, daß unter den verschiedenen, im Archipel einheimischen Fledermausarten bei den Toradjas in Zentral-Celebes vor allem der große, als «Fliegender Hund» oder «Flughund» bezeichnete Pteropus (Mal: Kalong, Celeb: Paniki) im Geistesleben, in der Vorstellungswelt eine besondere Rolle spielt, während die gewöhnlichen, scharenweise in den Höhlen, in denen die Toradjas die Gebeine ihrer Toten auszusetzen pflegen, auftretenden kleinen Fledermäuse dagegen weder im Glauben noch in den zahlreichen Tierfabeln irgendwie erwähnt werden. Der Kalong gilt dort als Erscheinungsform einer vampirartigen Hexe, deren Schrei oder Ruf der Bevölkerung Angst und Schrecken einflößt.

Aus der verschiedenartigen Intonation ihres Schreies pflegt man sogar zu erkennen, ob sie ein menschliches Opfer eingefangen hat. Mit dem Ausruf «Hier sind Dornen» versucht man diese Fledermaushexe fernzuhalten in der Meinung, daß sie aus Furcht, sich an den Dornen zu verwunden, die Bewohner ungeschoren läßt. Auch sollen die als blutsaugende Vampire umherirrenden und besonders gefürchteten Seelen der bei der Geburt eines Kindes gestorbenen Frauen (sogenannte Punti-anak) mitunter in Gestalt eines Fliegenden Hundes in den Leib von Schwangeren eingehen und die Gebärorgane durch ihren Biß vernichten.

Zu den auf der Insel Ceram als unglückbringend verschrienen Omentieren soll nach Valentijn[4] außer den Eulen und einigen anderen Unglücksvögeln (Manu«k»

[1] Paul Wirz: Über die Bedeutung der Fledermaus in Kunst, Religion und Aberglauben der Völker. Geographica Helvetica, III, 1948, 3, S. 267—278.

[2] L. Adam: Zeden en gewoonten en het daarmede samenhangend adatrecht van het Minahassa'sche volk. Bijdragen, deel 81, 1925, S. 480.

[3] Alb. C. Kruyt: De Timoreezen. Bijdragen, deel 79, 1923, S. 434.

[4] F. Valentijn: Oud en nieuw Oost-Indien. Dordrecht 1724—1726, II, 1., S. 81, zitiert bei E. Stresemann. Religiöse Gebräuche auf Seran. T.B.G. deel 62, 1923, S. 315.

salewane) auch die kleine Fledermaus gehören; es wird dort als ein für den Kopfjäger sehr schlimmes Vorzeichen angesehen, wenn eine niedrig fliegende Fledermaus auf ihn zukommt, über ihn hinwegfliegt und wieder umkehrt. Auch auf der Insel Timor gilt es als ungünstiges Vorzeichen, wenn ein Krieger auf seinem Vormarsch in der Dämmerung mit einer umherflatternden Fledermaus in Berührung kommt. Sie ist dort nicht nur ein schlimmes Omenzeichen, sondern spielt auch bei religiösen Vorstellungen eine Rolle. Die Fledermaus kann bei den Timoresen übrigens auch mit dem Jenseitsglauben verknüpft sein, wo sie als eine «Ban-fan» genannte Wächterin der Himmelspforte auftritt, deren Aufgabe darin besteht, die eintreffenden Seelen nach dem auf Erden von ihnen begangenen Unrecht zu befragen und für die Abbüßung ihrer Strafe zum Himmelsherrn Usif neno zu bringen; doch ist nicht sie selbst, sondern der Sonnenhund Asu neno der eigentliche Wegweiser und Seelenführer. Abgesehen von Timor, spielt die Fledermaus im übrigen Indonesien, soweit mir bekannt ist, weder in den Jenseitsvorstellungen noch in den überaus zahlreichen Tierfabeln eine Rolle. Damit dürfte auch die Feststellung, daß im Brauchtum der indonesischen Völker der Fledermaus eine relativ geringe Bedeutung zukommt, übereinstimmen. Zwar wird nach KRUYT[5] heute noch auf der kleinen Insel Mentawei (Westindonesien) bei besonderen Gelegenheiten unter den im «Uma»-Stammhaus stattfindenden Tänzen, welche die Bewegungen von Tieren nachahmen, durch das Haupt der Dorfgemeinschaft, den sogenannten Rimata, persönlich der als «Turuleituak»[6] bezeichnete «große Fledermaustanz» ausgeführt; doch dient dieser nach einer persönlichen Mitteilung von Dr. KRUYT ursprünglich wohl als Jagdzauber (zur Sicherung des Erfolges bei der Fledermausjagd) gedachte Tanz heute im allgemeinen nur noch als eine Art Volksbelustigung.

Ungleich wichtiger und interessanter ist jedoch wohl die Rolle, die der Fledermaus in Indonesien als Totemtier zukommt: Es sind wiederum einige Inseln im östlichen Indonesien, auf denen sowohl die eigentliche Fledermaus wie der Fliegende Hund (Pteropus) in dieser Eigenschaft in Erscheinung treten. Unter diesen Inseln ist Ostflores zu nennen, wo sich nach E. VATTER[7] eine bestimmte Tabuvorschrift im Dorf Lewo Tobi für die Frauen der Kledangsippe (außer auf den Fisch) auch auf den Fliegenden Hund bezieht. Im östlichen Teil der Insel Adonare ist es dagegen nach P. ARNDT[8] eine kleine Fledermausart, für die bei den Clans Onge nulan und Bahi ein Speiseverbot besteht; bei Übertretung dieser Tabuvorschrift würden die Leute des erstgenannten Clans von Krankheit heimgesucht werden, im Bahi-clan dagegen die Kinder Gesichter wie diejenigen der gegessenen Tiere bekommen. Auf der Insel Solor spielt die Fledermaus außerdem noch in der Ursprungsmythe des Clans Lewo Hajong als Helferin eine Rolle, indem sie zusammen mit anderen Tieren der Stammutter beim Bestehen verschiedener, ihr von ihrem Vater Laga Doni auferlegten Prüfungen hilfreich zur Seite gestanden haben soll, und zwar habe sie das von Laga Doni ins Meer geschüttete Erdöl, das seine Tochter, das heißt die Stammutter des Lewo Hajong-clans, in einem Faß zurückbringen sollte, für sie herausgeholt.

Es ist vielleicht kein Zufall, daß die Fledermaus ausgerechnet im östlichen Teil Indonesiens als Totemtier in Erscheinung tritt. Die Vermutung, daß hier Einflüsse und Beziehungen der benachbarten Gebiete, wie Melanesien und Australien, vorliegen, ist naheliegend. Auf der Insel Vuatam (Watom) im Bismarck-Archipel ist nach C. LAUFER[9] der Fliegende Hund (zusammen mit dem Dugong und dem Fischadler) das Totemtier der Vunamakadao-Heiratsklasse. Im benachbarten Australien dagegen

[5] ALB. C. KRUYT: De Mentawaiers. T.B.G. 1923, S. 73.

[6] Im Gegensatz zu den kleinen «Regu-regu»-Fledermäusen.

[7] E. VATTER: Ata Kiwan, 1932, S. 150.

[8] P. ARNDT: Soziale Verhältnisse auf Ostflores, Adonare und Solor. Internationale Sammlung ethnographischer Monographien, Bd. IV, Heft 2, 1940, S. 151, 153, 217.

[9] C. LAUFER: Der Fliegende Hund im Brauchtum der Qunantuna auf Neubritannien. Acta tropica, V. 3, 1948, S. 228—243.

gilt die Fledermaus nicht nur im ältesten Teil bei einigen Kulin-Stämmen (Südostaustralien) und an der Ostküste, bei den Chepara und dem Port-Stephens-Stamm sowie in Westvictoria, sondern auch bei den Yuin-kuri, Wiradyuri-Kamilaroi und anderen Stämmen im Norden und Nordwesten als männliches Geschlechtstotemtier.

Im Wohngebiet jener Kulin-Stämme, wo die Fledermaus als überall gleiches Totemtier neben irgendeinem anderen weiblichen Geschlechtstotem auftritt, findet auch bei den Knabeninitiationsfeiern durch Ausschlagen eines oder beider oberer Schneidezähne eine Angleichung an den (Fledermaus)-Stammvater statt. Im nördlichen und nordwestlichen Teil Australiens, wo die stumme, stimmlose Fledermaus ebenfalls als männliches Geschlechtstotemtier gilt, erfolgt die Angleichung der Novizen bei den Initiationsfesten durch Nachahmung der Stummheit (Verständigung im Lager nur durch Zeichen) und durch die besondere Körperhaltung mit straff an den Seiten gelegten Armen und Händen, wodurch die Stellung des Tieres mit eingezogenen Flughäuten in Ruhelage angedeutet werden soll. Auch im Gebiet von Port-Stephen und von Westvictoria gehört die Fledermaus (neben der Eule, dem Nachtfalken, dem Baumläufer und dem Ziegemelker) zu den Nachtvögeln, die das Geschlechtstotempaar bilden.

Nicht nur auf der ostindonesischen Insel Solor, sondern auch in Australien ist die Fledermaus mit verschiedenen Ursprungsmythen verknüpft.

Nach einer auch von Wirz zitierten Mythe der Eingeborenen von Lake Condal in Victoria [10] über den Ursprung des Feuers gilt sie als Stammvater der Menschen, und bei den Wotjobaluk (Südostaustralien) wird die Entstehung des Menschengeschlechts ebenfalls auf sie zurückgeführt. Zudem gilt sie dort als Bringerin des Feuers, das sie durch Reiben zweier Hölzer entfacht hat[11].

Auch in der Schöpfungsmythe der Qunantuna von Neubritannien spielt die Fledermaus, i. b. der Flughund Pteropus, nach Laufer als das erste vom Urgeist nach Erschaffung des ersten Menschen der ersten Frau in den Schoß gelegte Tier eine Rolle. Da der Flughund bei den dortigen Eingeborenen als Sinnbild der Geschlechtlichkeit gilt, symbolisiert diese Handlung die Erschaffung der äußeren weiblichen Sexualorgane.



Fig. 1. Holzskulptur des Flughundes Pteropus (hängend, Schlafstellung) aus dem Tempel von Lembongpangi (Celebes). — Sammlung Sarasin. (Nach Meyer und Richter)

Der bereits obenerwähnten Untersuchung Laufers ist zu entnehmen, daß die Fledermäuse bei den Qunantuna auf Neubritannien als Inkarnationen Verstorbener, als Geistertiere gelten. Die Mitglieder der dortigen Männergeheimbünde, denen die Fledermaus im Traum als Schutzgeist zu erscheinen pflegt, glauben, daß sie sich nach dem Tode in Vögel oder in Fliegende Hunde verwandeln, die in den kühlen, schattigen Ficusbäumen ein ruhig-beschauliches Dasein führen. Ihre Sammelplätze (Ficusbäume, Höhlen und Schluchten) sind dann auch die Eingänge ins Totenreich. Infolge ihrer bekannten Zählebigkeit ist die Fledermaus auch zum Sinnbild der Unsterblichkeit geworden. Ähnlich wie in Insel-Melanesien, wo der Flughund in der Schöpfungsmythe der Qunantuna (Neubritannien) eine Rolle spielt, tritt nach Wirz der Fliegende Hund auch in der Mythologie und in der Kunst der Marind-anim von Holländisch-Südneuguinea in Erscheinung. Auf Rindenstoffen werden oft in schwarz-rot-gelber Malerei Fledermaustänzer dargestellt. (Siehe auch Abbildung bei Wirz, P., Die Marind-anim von Holländisch-Südneuguinea, III, Tafel 17, Abb. 2, IV, Tafel 33, Abb. 1, und Tafel 34, Hamburg 1925.) Trotzdem die Fledermaus, wie aus dem Vorhergehenden hervorgeht, in den religiösen Vorstellungen, im Jenseitsglauben, in der Orakeldeutung und im Totemismus keinen unwichtigen Platz einnimmt, tritt sie in der indonesischen Kunst als Verzierungsmotiv relativ selten in Erscheinung, und ihre Darstellung steht merkwürdigerweise in keinerlei Beziehung zu ihrer sonstigen vielseitigen Bedeutung! Unter den wenigen mir bekannt gewordenen indonesischen Fledermausdarstellungen sei hier die in Kerbschnitt auf einer Holzplanke angefertigte Abbildung eines Fliegenden Hundes aus der westindonesischen Insel Enggano erwähnt, über deren Bedeutung jedoch

[10] B. Smyth: The aboriginal of Victoria. London 1871, II, S. 462.
[11] A. W. Howitt: The native tribes of South-East Australia, London, S. 484.

nichts Näheres bekannt ist[12]. Eine weitere, ursprünglich von MEYER und RICHTER[13] stammende hölzerne Darstellung des Fliegenden Hundes (Pteropus) auf Celebes aus der Sammlung Sarasin, die als Sitz des Dorfgeistes gelten soll (Fig. 1), nach KRUYTS Auffassung jedoch eher ein Abwehrmittel gegen fledermausgestaltige Hexen sein dürfte, beweist, daß derartige, offenbar recht ungewöhnliche Darstellungen in alteinheimischen Vorstellungen wurzeln. Abgesehen von diesen Ausnahmefällen, wird man in der Annahme, daß die meisten plastischen Darstellungen der Fledermaus in der darstellenden Kunst Indonesiens zweifellos mit dem Einfluß der Hochkulturen und dabei vor allem Chinas im Zusammenhang stehen, kaum fehlgehen. Als Beispiel sei auf die in ihrer Art einzig dastehende steinerne Fledermausdarstellung des berühmten Terrassenheiligtums von Tjeto in Zentraljava aus dem 15. Jahrhundert hingewiesen, auf dessen achten Terrasse sich die wohl älteste und mit Sicherheit datierbare Wiedergabe einer riesigen Fledermaus befindet. Wie aus dem abgebildeten Grundriß (Fig. 2a) hervorgeht, trägt das mit ausgebreiteten Flughäuten flach auf dem Boden liegend dargestellte Tier auf seinem Rücken eine Schildkröte (Fig. 2b). Vor dem Kopf der Fledermaus liegen drei runde, flache Steine mit sternförmigen Figuren, und in der Mitte befindet sich ein dreieckiges Gebilde mit neun als sexuelle bzw. Fruchtbarkeitssymbole bekannten Wassertieren. Die Kombination der Fledermaus mit einer Schildkröte und die übrigen Tiersymbole bilden für die Archäologen heute noch ein ungelöstes ikonographisches Rätsel, über dessen Deutung und Bedeutung verschiedene Theorien aufgestellt worden sind[14].

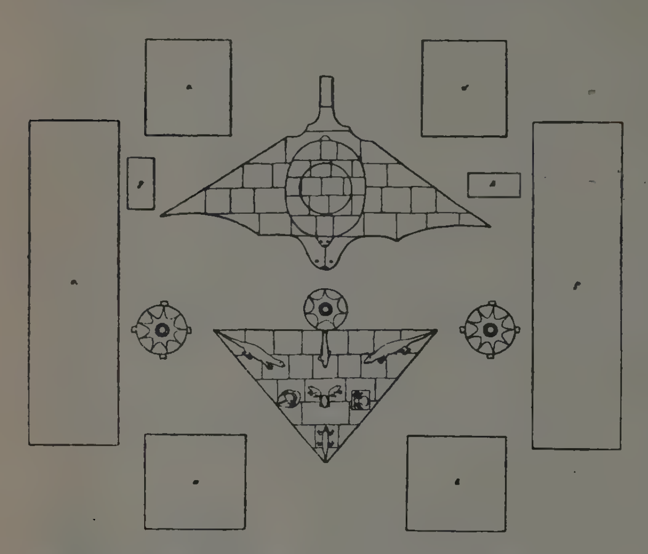


Fig. 2a. Grundriß der achten Terrasse des Heiligtums Tjandi Tjeto in Zentraljava. (Nach M. SCHNITGER)

Während man vielfach aus der Überlegung heraus, daß die Fledermaus heute noch als ein der Göttin Durga geweihtes Tier gilt, diese Darstellung mit einem alten Fledermauskult in Zusammenhang zu bringen suchte, hat CRUCQ auf eine andere, nicht minder interessante Erklärungsmöglichkeit hingewiesen, die wir hier lediglich erwähnen möchten, ohne gleichzeitig irgendwie dazu Stellung zu nehmen. CRUCQ glaubt nämlich, im steinernen Dreieck ein kosmisch-sexuelles Erlösungssymbol und in den damit zusammenhängenden Tierdarstellungen eines jener altjavanischen Bildchronogramme (sogenannte Tjandra-sengkala) zur Andeutung einer nur den Eingeweihten bekannten Jahreszahl erkennen zu können, dessen Enträtselung die Jahreszahl 1373 Çaka (1451 n. Chr.) zu ergeben scheint, die möglicherweise das Stiftungsdatum des fürstlichen Heiligtums darstellt. Die Datierung nach der Çaka-aera beginnt mit dem Jahr 78 n. Chr. Was nun die Deutung der Kombination Fledermaus-Schildkröte betrifft, so lautet seine, vorläufig als Arbeitshypothese zu bewertende Auffassung dahin, daß ähnlich wie in China, wo die Bedeutung der Fledermaus als Glücks- und Reichtumssymbol auf dem Gleichklang des Wortes «Fu» (= Glück) beruht, auch hier wegen der Analogie der Wörter Lawah (= Fledermaus) und Lwah (= Wasser) die Fledermaus als Sinnbild des Ozeans, des Wassers, aufzufassen sei, in welchem die Schildkröte, die bekanntlich auch Vishnus Avatara darstellt, den als Quirlstock dienenden Berg Mandara stütze. Diese Bildkombination würde also nach CRUCQs Auffassung die aus dem Quirlen des Ozeans her-

[12] A. KRAEMER: Westindonesien, 1927, Stuttgart, Tafel XVII, Nr. 23.

[13] Siehe W. KAUDERN: Art in Central Celebes. Göteborg, 1944, Fig. 239, S. 377.

[14] K.C. CRUCQ: De figuren op het achtste terras van Tjandi Tjeta. Tydsch. Bat. Gen. 1933, deel 73, S. 151-155.



Fig. 2b. Blick auf die achte Terrasse des Heiligtums Tjandi Tjeto in Zentraljava mit der Schildkröte im Hintergrund rechts. (Nach R. C. CRUCQ)

vorgehende Entstehung des Unsterblichkeitstrankes (Amrita) symbolisieren, was in einem Heiligtum, in welchem das Erlösungswasser eine wichtige Rolle spielt, durchaus verständlich wäre und womit auch das Vorkommen von Wassertieren in Einklang stünde.

In der alten Hindu-Kunst von Java ist, soviel mir bekannt ist, die Fledermaus als Ziermotiv nirgends anwesend; dagegen befinden sich unter den steinernen Basreliefstücken in hindujavanischem Stil aus der Mitte des 16. Jahrhunderts, die als Rosetten, Medaillons, Randverzierungen usw. die Wände des restaurierten Gebäudekomplexes der Grabstätte des Fürsten Ratu Kalinjamat Mantingan südlich von Japara als Dekoration zieren, zahlreiche Fledermausdarstellungen. Sie stammen aus der alten Moschee, die nach einem dort aufgefundenen und entzifferten Bildchronogramm oder Tjandra-sengkala die Jahrzahl 1559 (oder 1481 Çaka) angibt. Kunsthistorisch wichtig sind diese kleineren und größeren Steinornamente mit ihren eigenartigen, der hindujavanischen Kunst entlehnten Motiven vor allem als typische Exponenten eines besonderen Kunststils, nämlich desjenigen aus der Übergangszeit von der hindujavanischen zur mohammedanischen Epoche[15]. Das Fledermausmotiv tritt hier in der Regel als Eckverzierung der unter den Steinornamenten am häufigsten vorkommenden runden Medaillons von 35—37 cm Durchmesser auf, und es kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß hier chinesische Einflüsse vorliegen! Die Verwendung der mehr oder weniger stilisierten Fledermaus in Form von vier Eckverzierungen eines zentralen runden Medaillons ist in China sehr häufig. LESSING[16], der für China nur die symbolische Kombination von fünf Fledermäusen erwähnt, scheint ihr Vorkommen in der Vierzahl übersehen zu haben, vielleicht deshalb, weil diese Anordnung weniger symbolischen als vielmehr orna-

[15] Bericht von TH. C. LEEUWENDAL (Ass.-Resident in Japara) in: Oudheidkundig Verslag 1930, S. 52-57.
[16] F. LESSING: Über die Symbolsprache in der chinesischen Kunst. Sinica, IX, Heft 3/4, S. 142, 1934.

mental-dekorativen Charakter hat. Als Beispiel sei auf die bei MÜNSTERBERG[17] abgebildeten Deckenkassetten aus den Grabtempeln der Mandschu-Kaiser in Siling aus dem 18. und 19. Jahrhundert (1723—1851) hingewiesen; auf zahlreichen chinesischen Buntstickereien auf Seide, auf Schnitzereien, welche die Deckplatte chinesischer Himmelbetten verzieren, sowie auf zahlreichen anderen Gegenständen treten immer wieder die vier eckständigen Fledermäuse auf. Aber auch sonst zeigen die Basreliefs von Mantingan im nördlichen Teil von Java noch andere, auf chinesische Beeinflussung hinweisende Merkmale, unter denen hier nur die mit dem Yui-Szepter-Wolkenmotiv kombinierte Lotusblumenstilisierung, die Kalebasse usw. erwähnt seien[18].

Recht interessant und aufschlußreich sind auch die Fledermausverzierungen in den zahlreichen chinesischen Tempeln (Klenteng) auf Java und anderen Inseln des Malaiischen Archipels. Die von J. BRANDES[19] darüber veröffentlichte stilkritische Untersuchung bringt ganz überraschende Hinweise auf die teilweise Umbildung des alten, als Kala-Makara (Fischelefant) bekannten Hindu-Ornaments zu fledermausartigen Formen und Motiven.

Bei der Erörterung der dabei zutage tretenden eigenartigen Stiltendenzen hebt BRANDES die Fledermausdarstellungen mit ihren unendlich-mannigfachen Varianten im Klenteng von Malang in Ostjava hervor, deren Anordnung und Gruppierung besonders charakteristisch ist. Dort sind die Makaras nämlich oft derart angeordnet, daß sie zusammen einen Löwenkopf bilden; diesem gibt man wiederum die Gestalt einer Fledermaus, und dasselbe geschieht mit den am meisten in den Vordergrund tretenden Partien der Makaras[20]. Das Einfügen stilisierter Fledermausmotive in die Kala-Makara-Ornamente (von den Chinesen «Sjiho-Stücke» genannt) bringt BRANDES mit der Feststellung in Zusammenhang, daß unter den Tieren, deren Namen gleichlautend sind mit den Ausdrücken für Glück, Macht und Reichtum, in China keines so oft abgebildet wird wie gerade die Fledermaus.

Da nun das in der javanischen Kunst nachweislich seit dem 16. Jahrhundert auftretende Fledermausmotiv zweifellos chinesischen Ursprungs ist, wäre es für die Beziehungsforschung nicht unwichtig, nachzugehen und zu erfahren, bis in welche Zeit sich die Darstellung der Fledermaus in China selbst zurückverfolgen läßt.

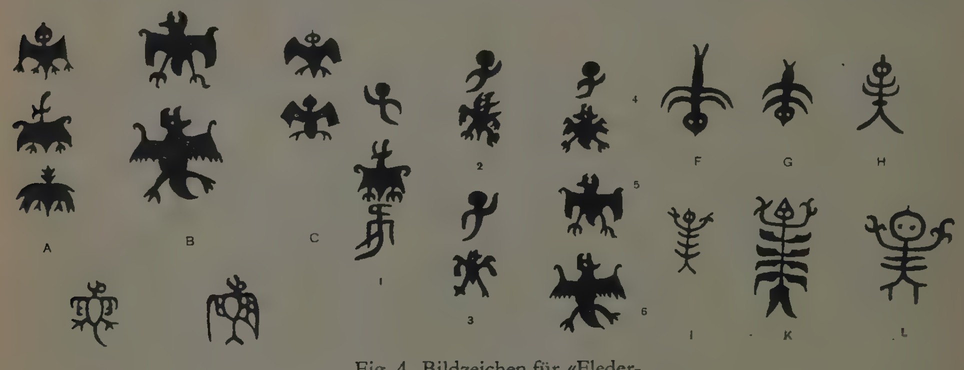


Fig. 3. Bildzeichen für Fledermaus. A, B, C: auf alten Bronzespiegeln, vermutlich aus der Han-Zeit. D. E: auf Kultbronzen vom Typ «Chüeh». (Nach TAKADA CHU-SHU)

Fig. 4. Bildzeichen für «Fledermaus» auf altchinesischen Sakralbronzen. Nr. 1—4 aus der Shang-Zeit. (Dem Zeichen für «Fledermaus» geht dasjenige für «Sohn» voraus. Nr. 5—6 aus der frühen Chou-Zeit. (Nach LO CHEN-YÜ)

Fig. 5. Altchinesische Schriftzeichen, die irrtümlicherweise als Fledermäuse angeführt worden sind und in Wirklichkeit Zikaden darstellen. (Nach C. HENTZE)

[17] FOUSSAGRIVES: Siling, étude sur les tombeaux de l'ouest de la dynastie des T'sing. Paris 1907.

[18] A. STEINMANN: Enkele opmerkingen betreffende de plantornamenten van Mantingan. Djawa, XIV, 1934, S. 89—97.

[19] J. BRANDES: Driemaandelijksch rapport over April, Mei en Juni 1903. Rapport oudheidk. Commissie in Nederl. Indie, 1903, S. 29—32.

[20] Men schikt de makara's zoo, dat zij tezamen een leeuwenkop geven. Men geeft den leeuwenkop den vorm van een vleermuis en doet dat ook met de het meest op den voorgrond tretende partijen van de makara's.»

Fig. 6. Abklatsche archaischer Bildzeichen für Fledermaus auf altchinesischen Sakralbronzen (Shang-dynastie). — Dem Zeichen für «Fledermaus» geht dasjenige für «Sohn» voraus. (Nach Lo CHEN-YÜ)

Bedauerlicherweise ist dieser äußerst interessanten und sich von selbst aufdrängenden Frage durch die hier erwähnten Autoren (BRANDES, LESSING, WIRZ), die sich mit dem Fledermausproblem beschäftigten, bis jetzt keine Beachtung geschenkt worden. Aus ihren Angaben ließ sich höchstens die Vermutung ableiten, daß die Beliebtheit und allgemeine Verwendung des glückbringenden, auf der Lautähnlichkeit mit «Fu» (= Glück) beruhenden Fledermausmotivs in China relativ jungen Datums sein dürfte. Noch LAUFER[21] war der Ansicht, daß sich die Fledermaus als Glückssymbol auf Jadegegenständen nicht früher als bis zur T'ang-Periode (618—906) in China mit Sicherheit nachweisen lasse. Später konnte jedoch TAKADA CHUSHU[22] an Hand seiner Untersuchungen alter Schriftzeichen auf Kultgefäßen und Bronzespiegeln feststellen, daß das Zeichen für Fledermaus bereits zur Zeit der Han-Dynastie (206 v. Chr. bis 220 n. Chr.) bekannt war und damals das Wortspiel Fu (Fledermaus) = Fu (Glück) bereits eine Rolle spielte (siehe Fig. 3), was auch aus dem Dialektwörterbuch hervorgeht, das EBERHARD dem YANG HSIUNG[23] zuschreibt. Während nun das auf die Fledermaus bezügliche Lautrebus-Wortspiel in China bis zum ersten vorchristlichen Jahrhundert mit Bestimmtheit nachweisbar ist, geht das Vorkommen des chinesischen Bildzeichens für die Fledermaus viel weiter zurück! Prof. Dr. CARL HENTZE machte mich freundlicherweise darauf aufmerksam, daß im großen, mir leider nicht zugänglichen Werk von Lo CHEN-YÜ[24] Inschriften von Bronzegefäßen aus der frühen Chou- und selbst aus der Shang-Zeit abgebildet sind, die das Bildzeichen für Fledermaus in Verbindung mit dem daran vorausgehenden Zeichen für «Sohn» zeigen (Fig. 4 und 6), von denen TAKADA annimmt, daß sie ebenfalls zum obengenannten Wortspiel oder Lautrebus in Beziehung stehen könnten. Da indessen auf diesen Inschriften das Zeichen «Sohn» mit nachfolgendem Tierbild, das neben der Fledermaus auch andere Tiere umfassen kann, mehrfach vorkommt, kann es sich nach Ansicht von HENTZE ebensogut um einen Namen handeln[25]. Auf anderen, von Lo CHEN-YÜ veröffentlichten Inschriften von Bronzegefäßen, die HENTZE in die frühe Chou-Zeit versetzt (Fig. 4, Nr. 5—6), kommen Bildzeichen vor, die zweifellos die Fledermaus darstellen. Unter dem Formenschatz der ikonographisch bedeutsamen Tierornamentik, im «Tierstil» frühchinesischer Bronzegefäße der Shang- und Chou-Zeit, kommt die Fledermaus dagegen nicht vor.

[21] B. LAUFER: Jade. Field mus. of Natural History, anthrop. series, vol. X, Chicago, 1912, S. 168, 287-289.

[22] TAKADA CHUSHU: Ku chou p'ien (jap. Ko-chu-hen), Tokyo, 97, 1925, S. 28 verso.

[23] YANG HSIUNG: Fang Yen (Dialektwörterbuch), 53 v. Chr. bis 18 n. Chr. Die Autorschaft von Yang Hsiung wird allerdings von GILES (Biographical Dictionary) angezweifelt.

[24] Lo CHEN-YÜ: San tai chi chin wen ts'un. Mukden, gedruckt 1937. Vol. XIV und XV, S. 28 und 29.

[25] Herrn Prof. Dr. C. HENTZE möchte ich hier für seine wertvolle Mitarbeit und die freundliche Übermittlung der Abklatsche herzlich danken.

Nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. HENTZE spielt die Fledermaus in der kultischen Ikonographie der altchinesischen Bronzen, wie eine Durchsicht von Tausenden von Gegenständen ergab, überhaupt keine Rolle. Einige der von LEROI-GOURHAN[26] als Fledermausdarstellungen angesehenen Tierformen haben sich als Zikaden erwiesen (siehe R. GROUSSET: L'évolution des bronzes archaïques Paris, 1937, Fig. S. 13), und dasselbe gilt für die auf Fig. 5 abgebildeten altertümlichen Schriftzeichen, die TAKADA irrtümlicherweise für Fledermausdarstellungen hielt; nachdem NAKASHIMA[27] bereits Zweifel an dieser Identifizierung geäußert hatte, konnte HENTZE[28] nachweisen, daß es sich um Zikaden handelt. Die Zeichen für Fledermaus, die man auf Schildkrötenschalen-Inschriften und auf Knochenschriften antrifft, sind Ortsbezeichnungen, die allerdings heute nicht mehr vorkommen (Fig. 7), während es sich bei anderen Fledermauszeichen, schon in früher Zeit bis zur Han-Dynastie, auch um Personennamen handeln kann.



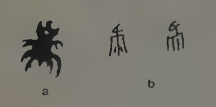


Fig. 7. Bildzeichen für «Fledermaus» aus der Zeit der Shang-Dynastie. Oben: Abklatsch einer Inschrift auf einem Bronzegefäß. (Nach LO CHEN-YÜ). Unten: Bildzeichen der Fledermaus als Ortsbezeichnung (Knochenschrift).

Dem Fang-Yen (Dialektwörterbuch) des YANG HSIUNG (53 v. Chr. bis 18 n. Chr.) lassen sich, wie mir Prof. HENTZE mitteilt, folgende Dialektnamen für die Fledermaus entnehmen: Westlich des Grenzgebietes Fu-i, Fei-shu (geflügelte Ratte), Lao-shu (alte oder kluge Ratte) und Hsien-shu (Ratte der Genien oder Unsterblichen). Innerhalb des Grenzgebietes und im Westen: Pien-fu als der gebräuchlichste Name (wobei Pien in keiner einzigen sehr alten Form vorkommt, sondern nur das Zeichen Fu); in der nördlichen Landschaft Yen heißt die Fledermaus Shih-me.

Es ergibt sich daraus die Feststellung, daß das Bildzeichen für Fledermaus als Ortsbezeichnung und Personennamen in China wohl sehr alt ist, daß dagegen die auf ihrem Gleichklang mit dem chinesischen Wort für Glück beruhende Darstellung der Fledermaus als Wortspiel höchstens bis zum ersten vorchristlichen Jahrhundert nachgewiesen werden kann. In der indonesischen Kunst dagegen tritt das von China aus importierte Fledermausmotiv, soweit sich bisher feststellen ließ, erst viel später, nämlich im 16. Jahrhundert, auf Java in Erscheinung.

LA CHAUVE-SOURIS DANS LA RELIGION, LE FOLKLORE ET L'ART DE L'INDONÉSIE ET DES PAYS VOISINS

Parmi les conceptions magico-religieuses des peuples de l'Indonésie, la chauve-souris joue un rôle spécial. Tantôt elle est redoutée comme un animal de mauvaise augure, tantôt elle est associée aux mythes d'origine ou bien elle apparaît comme animal totémique.

Par contre, son apparition dans l'art indonésien, ou elle ne joue d'ailleurs qu'un rôle tout à fait secondaire, n'a aucun rapport avec les croyances auxquelles elle est associée. En Indonésie, la plupart des figurations de chauve-souris sont d'origine chinoise.

Quoique le pictogramme de la chauve-souris apparaisse déjà sous la dynastie des Shang, ce n'est que vers le premier siècle avant J.-Chr., sous la dynastie des Han, que les plus anciennes représentations de la chauve-souris basées sur l'homophonie avec le mot Fu (= bonheur) font leurs apparition.

IL PIPISTRELLO NELLA RELIGIONE, NEI COSTUMI E NELL'ARTE DELL'INDONESIA E DEI PAESI LIMITROFI

Il pipistrello assume un posto particolare nelle concezioni magico-religiose dei popoli indonesiani: talora è apportatore di disgrazia, tal'altra è considerato totem. Nell'arte rimane invece in un piano di second'ordine: la maggior parte delle rappresentazioni, = di cui le più antiche risalgono al XVI° secolo, proviene dalla Cina, paese nel quale l'imagine del pipistrello appare già sotto la dinastia di Shang, e connesso alla parola «felicità» solo verso il primo secolo a. C., sotto la dinastia di Han.

[26] A. LEROI-GOURHAN: Bestiaire du bronze chinois de style Tscheou. Paris, 1936, S. 20—22, «La chauve-souris». [27] NAKASHIMA: Shu-ch'ieh yüan-yüan, Tokyo 1934, II, S. 202/203.

[28] C. HENTZE: Frühchinesische Bronzen und Kultdarstellungen, Antwerpen 1937, Textband, S. 19.

LANDSCHAFT UND PFLANZENVEREIN

Mit besonderer Berücksichtigung russischer Forschungen[1]

Von Constantin v. Regel

Mit 3 Abbildungen

Die Pflanzensoziologie, Phytosoziologie oder Phytocoenologie, steckt wie manche junge Zweige der biologischen Wissenschaften noch im Zustand des Ringens um die richtigen Methoden und um Begriffs- und Theorienbildung. Das Methodologische spielt deshalb in ihr eine unverhältnismäßig große Rolle, und methodologische Fragen nehmen einen bedeutenden Teil ihres Schrifttums ein. Dies gilt besonders auch für die Begriffsbestimmung und Klassifikation der Pflanzenvereine (Pflanzengesellschaften oder Phytocoenosen), bei der bisher keine einheitliche Auffassung erzielt wurde[2].

So stellen z. B. Morozow (1926) und Sukatschew (1931, 1932, 1938) die Grundeinheit der Waldvereine, die Waldassoziation, dem Waldtypus gleich. Für andere sind Waldverein und Waldtypus verschiedene Dinge. In einer Klassifikation der Wälder (Korchagin 1946) lassen sich entweder alle ökologischen Faktoren: Boden, Wasser, Luft usw. einbeziehen, oder aber die Vegetation wird ausschließlich verwendet; der Standort, der ja nicht direkt zur Vegetation gehört, kein unmittelbarer Vegetationsbestandteil ist, bleibt unberücksichtigt.

Auch bei der Klassifikation der Wiesen, Heiden, Moore usw. bestehen Widersprüche, wie aus zahlreichen Vegetationsbeschreibungen hervorgeht. Wir finden in der ausgezeichneten, wenn auch, weil auf einem einzigen Merkmal, der Physiognomie, beruhenden künstlichen (besser: partiellen) Klassifikation von Brockmann-Jerosch und Rübel (1912) und dann bei Rübel (1930) neben den Duriprata (Hartwiesen) bzw. Duriherbosa die Sphagniprata bzw. Sphagniherbosa (Hochmoore). Jene gründen auf einem vegetationsphysiognomischen Merkmal, sind also eine Zusammenfassung von Pflanzenvereinen; letztere dagegen sind Landschaften, die aus verschiedensten, physiognomisch ungleichen Pflanzenvereinen bestehen. Analoge Überlegungen gelten hinsichtlich der Heiden, Steppen usw.

Die begrifflichen Differenzen beruhen vor allem auf der Tatsache, daß die Termin. Pflanzenverein und Landschaft von vielen Botanikern vermengt werden, und ihre Überwindung hat auf deren klare Auseinanderhaltung aufzubauen. Hierzu soll im folgenden beigetragen werden, wobei die russische Forschung besonders berücksichtigt wird, weil ihre zahlreichen Beiträge zum Problem, bisher kaum gewürdigt, wesentlich erscheinen.

Der Begriff Landschaft

Eine unübersehbare Literatur behandelt die Landschaft und ihre begriffliche Fixierung. Aus ihr können nur wenige Definitionen herausgegriffen werden, die dem in der Praxis hauptsächlich verwendeten Begriff am meisten entsprechen.

Passarge (1916) nennt natürliche Landschaft «ein Gebiet, das möglichst nach Klima, Pflanzendecke, Oberflächengestaltung, Bewässerung, geologischem Bau und Boden eine Einheit darstellt. Im allgemeinen fallen nicht alle genannten Erscheinungen zusammen; einige müssen aber zu einer Einheit zusammentreten, wenn eine Landschaft entstehen soll». Semjonow-Tjan-Schanski (1928) sagt, daß der Geograph zur wissenschaftlich objektiven Erfassung der Landschaft alles Klare und Typische auszuwählen habe und alle Erscheinungen im weitesten Umfang, dabei auch Gerüche (z. B. den Harzgeruch der finnischen Wälder) und Töne (z. B. die Vogelstimmen im Wald) mit berücksichtigen müsse. «Landschaft», betont Berg (1930) «sind gesetzmäßig sich wiederholende Gruppierungen nicht nur

[1] Die Arbeit wurde im Geobotanischen Institut Rübel in Zürich ausgeführt, dessen Leiter, Herrn Direktor Dr. W. Lüdi, der Verfasser hiermit seinen Dank ausspricht. Ferner ist er Herrn Pd. Dr. E. Winkler am Geographischen Institut der ETH für die vielen Hinweise auf geographischem Gebiet und der Leitung dieses Institutes, Herrn Prof. Dr. H. Gutersohn, für die Möglichkeit der Benutzung von dessen Bibliothek zu Dank verpflichtet.

[2] Pflanzenverein, Pflanzengesellschaft und Phytocoenose bedeuten ein und dasselbe. Die weiter unten zu besprechende Assoziation ist die grundlegende von den Pflanzensoziologen gebrauchte Einheit des Pflanzenvereins, der «Art» der systematischen Botanik analog, deren Begrenzung jedoch oft rein subjektiv erfolgt. Eine noch kleinere Einheit ist die Soziation, die der Unterart der Systematiker entspricht.

der Formen des Reliefs, wie sie z. B. Penck (1894) als für die Landschaft charakteristisch ansieht, sondern auch anderer Erscheinungen und Gegenstände der Oberfläche.» Man müsse im Auge behalten, daß die geographische Landschaft eine solche Gesamtheit der Gruppierung der Gegenstände und Erscheinungen sei, in der die Merkmale des Reliefs, des Klimas, der Gewässer, des Bodens, der Vegetationsdecke und der Tierwelt sowie auch die Tätigkeit des Menschen sich zu einem harmonischen Ganzen vereinigen, das sich in typischer Weise in andern Teilen der Erdoberfläche wiederhole. Die Landschaft erscheint danach als eine Art Vergesellschaftung höheren Grades, die einerseits die Gesellschaften von Organismen (Biocoenosen), d. h. von Pflanzen (Phytocoenosen), vonTieren (Zoocoenosen) und von Menschen (Anthropocoenosen), anderseits aber auch die Komplexe der anorganischen Erscheinungen, der Erdrinde, des Wassers und Klimas in sich schließt, ebenso die Böden, die ein Produkt der organischen Welt und der anorganischen Teile der Erdrinde sind. In jeder Landschaft erkennt man nach Berg eine vollständige Anpassung aller ihrer Elemente aneinander. Jede Landschaft ist also ein Organismus, in dem die einzelnen Teile auf das Ganze und dieses wieder auf die einzelnen Teile wirken. Wenn wir den einen Teil verändern, so verändern wir auch das Ganze. Diese letztere Ansicht stimmt mit derjenigen zahlreicher anderer Geographen überein, wie z. B. Muris (1930), Lautensach (1938) u. a. Hartshorne (1939) versteht unter einer geographischen Landschaft einen Teil der Erdoberfläche, in welchem Atmosphäre, Vegetation, Boden, Schnee, Eis oder Wasser und die vom Menschen geschaffenen Gegenstände in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Nach Winkler (1946) schließlich repräsentiert sie den Korrelationseffekt von Litho-Hydro-Atmo- und Biosphäre der Erde.

Landschaft ist somit in mehr oder weniger allgemeiner Übereinstimmung der Geographen als ein Stück der Erdhülle zu definieren, das erstens aus Boden, Gewässern, Lufthülle, Vegetation, Tierwelt, Mensch und Menschenwerk besteht und zweitens in deren Zusammenwirken eine (harmonische) Einheit im Sinne eines Wirkungszusammenhangs darstellt. Ihr Wesen liegt somit in erster Linie in der Gesamtkorrelierung der terrestrischen Seinssphären.

Damit gilt zugleich, daß die einzelnen Komponenten sich zwar isolieren lassen und wir mit einzelnen von ihnen die Landschaft zu kennzeichnen versuchen können, dann jedoch immer einen nur unvollständigen Begriff von ihr erhalten.

Wenn wir zum Beispiel eine Landschaft mit der Vegetation, wie schon A. v. Humboldt und jüngst besonders J. Schmithüsen (1942) betonten, einem ihrer zweifellos zumeist wesentlichen Elemente, allein charakterisieren, so gewinnen wir in der Regel ein anschauliches Bild von ihr, auch wenn die anderen Merkmale, wie Boden und Klima, nicht berücksichtigt sind. Beschreiben wir zum Beispiel die baumlose Tundra auf Grund der Vegetation allein, so erhalten wir einen vollständigeren Landschaftseindruck, als wenn wir sie nur auf Grund des Klimas allein oder des Bodens oder der Tierwelt beschreiben würden. Eine völlige Erfassung ermöglicht sich aber damit nicht.

Die Vegetation ist indes nichts stets das prägnanteste Landschaftselement. In einer Stadtlandschaft treten zum Beispiel die Bauten des Menschen in den Vordergrund, und der Einfluß des Menschen auf die Landschaft wird um so größer, je mehr sich die ursprüngliche Naturlandschaft in eine Wirtschafts- und Kulturlandschaft umwandelt[3]. In der UdSSR wurden demgemäß Abgrenzungen von Landschaften auf Grund wirtschaftlicher Erscheinungen vorgenommen. Ihr ganzes Gebiet, aber auch einzelne Teilgebiete sind rayonniert worden. Zum Beispiel teilte Suworow (1932) Weißrußland in einen Lein-Milch-Rayon, einen Milch-Lein-Rayon, einen Rayon mit geringem Anbau von Lein und einen Rayon mit Schweinezucht, also in vier Gebiete, die durch landwirtschaftliche Momente gekennzeichnet sind. Eine noch eigenartigere Gliederung Weißrußlands nach Kartoffelkrankheiten gaben Darashkin und Rawdo. Bei der Untersuchung der im Mittelmeergebiet verbreiteten Arten der Gattung Phillyrea stellte ich 1949 fest, daß die Ostmediterranis durch das Vorkommen einer Form der Phillyrea charakterisiert werden könne, deren Blätter ein bestimmtes Verhältnis von Länge zu Breite aufweisen.

Solche Beispiele ließen sich auch aus der Fachliteratur anderer Länder zahlreiche heranziehen. Sie erweisen alle, daß einzelne Landschaftselemente und -elementgruppen zwar oft eine weitgehende Landschaftscharakteristik ermöglichen, daß im Grunde jedoch nur eine Berücksichtigung des Gesamtbestandes eine objektive Fixierung erlaubt.

Landschaft und Pflanzenverein

Die aus Pflanzenvereinen bestehende Vegetationsdecke repräsentiert demzufolge in jedem Fall einen Bestandteil, ein Element der Landschaft; die pflanzengeographische Provinz, wie sie von den Pflanzengeographen beschrieben wird, ist nichts anderes als

[3] Die Landschaft ist daher auch nicht etwas Beständiges, Statisches. Sie ist einem ständigen Wandel unterworfen. Winkler (1933, 1937) definierte sie deshalb als sachlich-räumlich-zeitliches Gebilde. Und gerade die Zeitlichkeit der Landschaft, ihr Wandel ist zu berücksichtigen, wenn sie konkret erfaßt werden soll. Dies betont u. a. auch Sotschawa (1947).

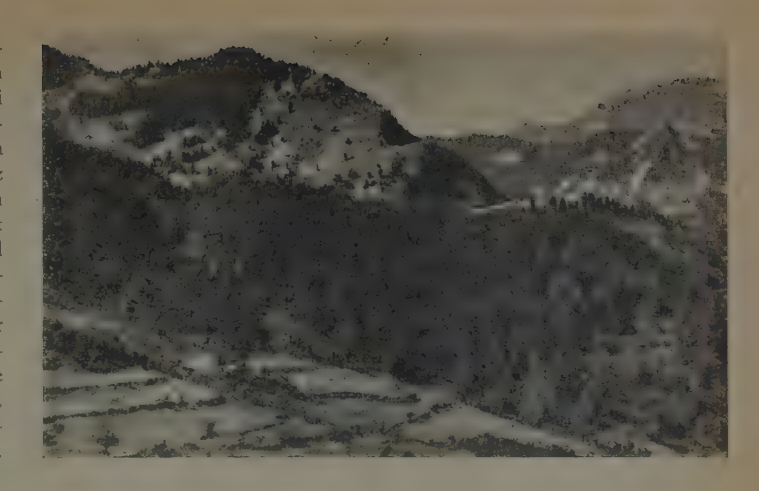


Abb. 1. Gebirgswald- und Weidelandschaft am Oxya, oberhalb Muzaki (Thessalien.) Im Vordergrund Getreidefelder, in der Mitte Buchengehölz auf Flysch, im höhern Hintergrund auf Kalk Tannengehölz und Karst. Hier tritt der Unterschied von Vegetation und Landschaft klar hervor. Photo: C. v. REGEL. Aus Botanische Jahrbücher, 73, 1943. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhdl., Stuttgart.

deren botanische Charakteristik (ZINSERLING 1934, REGEL 1941). Landschaft und Pflanzendecke sind somit nie als identische Gebilde aufzufassen. Doch kann die Landschaft wohl ihre Charakterisierung nach dem vorherrschenden Pflanzenverein erhalten und darnach benannt werden.

Daß der Wald als eine Landschaft aufzufassen ist, erkannte schon KRÜDENER (1926), der den Waldtypus die kleinste natürliche Landschaftseinheit, einen Mikrolandschaftstypus, nannte. MOROZOW (1928) behandelt in seiner Lehre vom Walde den Begriff der Landschaft in deren Beziehungen zum Walde, indem er sagt, der Wald sei eine geographische Erscheinung. Er ist «ein Naturelement und gleich den Steppen, Wüsten und Tundren ein Teil der Landschaft, folglich ein Teil der Erdoberfläche, die kraft ihrer bestimmten biologischen Eigenschaften von entsprechenden Waldgemeinschaften bedeckt ist».

Die Umwelt bedingt die Zusammensetzung des Waldes. Die Vergesellschaftungen, die die Holzarten miteinander eingehen, werden bedingt durch die äußeren Bedingungen einerseits, die inneren Eigenschaften der Holzgewächse anderseits und — oft — drittens durch Einwirkung des Menschen. «Der Wald ist eine soziale und auch eine geographische Erscheinung», sagt MOROZOW. Diese Auffassung des Waldes als einer Landschaft liegt, ohne daß es ausgesprochen wird, allen Klassifikationsversuchen der Wälder zugrunde, die auf den ökologischen Faktoren beruhen. Nach SUKATSCHEW (1942) ist der Wald schlechthin einer Geocoenose, d. h. einer Elementarlandschaft, gleichzustellen. Die Waldassoziation dagegen ist nach ihm die rein botanische, pflanzensoziologische Klassifikationseinheit der Vegetationsdecke. Die Waldtypen SUKATSCHEWS (1931, 1932, 1938), KRÜDENERS (1916, 1926), CAJANDERS (1909), die Waldtypen, die REGEL (1941) als Assoziationskomplexe auf der Halbinsel Kola beschreibt, sind nichts anderes als Landschaften, in denen die aus Gehölzen gebildeten Vereine, die wir gewöhnlich Wälder nennen, die aber nach RÜBEL (1930) zu den Lignosa gehören, vorherrschen.

Die von REGEL auf der Halbinsel Kola beschriebenen Komplexe lassen sich durch verschiedene Merkmale charakterisieren, durch den Boden und auch durch eine bestimmte Breite der Jahresringe, einen bestimmten Jahresringetypus der vorherrschenden Holzart. Die Pflanzendecke dieser Komplexe ist nicht homogen, sondern setzt sich aus verschiedenen Pflanzenvereinen, Gehölzen, Zwergsträuchern, Flechten usw. zusammen. Dementsprechend ist natürlich die Zone der nördlichen Nadelwälder Eurasiens, die sogenannte Taiga, eine Landschaft, jedoch höheren Grades. Sie besteht aus zahlreichen, physiognomisch verschiedenen Pflanzenvereinen: Wäldern, Sumpfen, Mooren, Wiesen usw. Sie ist also zunächst eine Vegetationsregion im Sinne von DU RIETZ, ein Phytocoenosenkomplex. Dazu gehören aber Boden, Klima, Tierwelt und, wenn auch mit geringerem Wirkungsgrad, der Mensch. Die Taiga zerfällt in kleinere Landschaftseinheiten, wie z. B. das Nadelwaldgebiet Fennoskandiens, des Nordostens von Rußland, Westsibiriens usw., die sich in noch kleinere Einheiten mit nicht selten lokalen Benennungen untergliedern, die KRÜDENER nicht mehr lokal anwendet.

Aus allem resultiert, daß «Wald» nicht ein Pflanzenverein, sondern ein Landschaftstyp ist, in dem die Bäume oder auch bestimmte Baumvereine vorherrschen, von denen er daher ihren Namen erhält. Die pflanzensoziologische Benennung des vorherrschenden Pflanzenvereins wäre «Lignosa», «Gehölz» oder «Waldverein» (-gesellschaft». Konsequenterweise dürfte in der Phytosoziologie nur von Nadelgehölzen, Laubgehölzen usw. gesprochen werden; die mit dem Ausdruck Wald zusammenhängenden Begriffe dagegen müßten der Landschaftskunde reserviert bleiben, wobei in dieser in der Gegenwart — in einem gewissen Gegensatz dazu — freilich der Usus besteht, dafür den Terminus **Waldlandschaft** zu verwenden.

Auch die Steppe ist, worauf GRADMANN (1916) und später REGEL (1939) hinwiesen, eine Landschaft. Sie ist zudem regional aufzufassen; der Name «Steppe» darf nicht auf andere ähnliche Gebiete übertragen werden, oder wenn man dies doch tut, so nur mit einem bestimmten Korrektiv. Es lassen sich nach RÜBEL (1930) im Gebrauch des Wortes Steppe zwei Hauptrichtungen unterscheiden. Die eine, im deutschen und französischen Sprachgebiet allgemein verbreitete und auch von den Geographen verwendete, schließt alle baumlosen Trockengebiete ein, von der mäßig trockenen Wiese bis zur Wüste mit stark wechselnder Ökologie, wobei ENGLER noch weiter geht und lichte Wälder dazu rechnet («Obstgartensteppe»). Die andere Richtung beschränkt die Steppe auf ihre ursprüngliche Bedeutung der Hartgraswiesen Südrußlands. Trotzdem aber RÜBEL meint, daß diese letztere botanisch wohl richtige Ansicht wegen der Verbrauchtheit des Wortes Steppe nicht mehr durchführbar scheine, wird hier wie früher (REGEL 1939) diese zweite Ansicht vertreten. Denn die Steppe ist eine Landschaft, zu deren Hauptmerkmal das Fehlen der Bäume, die Schwarzerde und ein charakteristisches Klima gehören, eine Auffassung, die von manchen russischen Pflanzengeographen, wie KRASNOW (1924), KORSHINSKI (1901), KELLER (1923), BUSCH (1936) geteilt wird. Nicht nur eine Reihe botanischer Merkmale charakterisieren also die Landschaft «Steppe», sondern noch andere, von denen wir nur einige hervorhoben. Die Landschaft «Steppe» umfaßt zudem verschiedene Pflanzenvereine, von denen die aus Gräsern bestehenden und an Trockenheit angepaßten am meisten verbreitet sind. Indes enthält sie auch Sümpfe und gewisse Waldformen. Demgegenüber ist, was BROCKMANN-JEROSCH, RÜBEL (1912) Siccideserta und RÜBEL (1930) Duriherbosa nannten, nicht Steppe, sondern nur eine Benennung für Pflanzenvereine von bestimmtem physiognomischen Tapus, die auch im Gebiete der Steppe vorkommen und dieser ihr charakteristisches Aussehen geben. Diese Vereine sind jedoch auch in der Prärie verbreitet, die keine Steppe, sondern eine ihr im westlichen Teil der nördlichen Halbkugel äquivalente, aber von dieser auch in wesentlichen Merkmalen verschiedene Landschaft ist. REGEL (1939) sah in Marokko wiesenartige Vereine, die der Wiesensteppe in Rußland an die Seite zu stellen sind, sich jedoch von ihr floristisch stark unterscheiden. Man müßte sie marokkanische Wiesensteppe nennen oder einen anderen lokalen Ausdruck dafür benutzen, nicht aber den in Rußland gebräuchlichen Namen «Wiesensteppe» oder «Waldsteppe», die beide ineinander übergehen und einen besonderen Landschaftstypus darstellen, der an der Grenze zwischen den Landschaftstypen «Wald» und «Steppe» liegt. Die diese Landschaft charakterisierenden Pflanzenvereine sind «Aestilignosa» und bestimmte Typen der «Sempervirentiherbosa», um die von RÜBEL eingeführten physiognomischen Ausdrücke zu verwenden.

Das ständige Verwechseln von Landschaft und Pflanzenverein hat auch in der Pflanzengeographie zu Ungenauigkeiten geführt. So spricht man vom pontischen Element, worunter man Pflanzen versteht, deren Hauptverbreitung in der Steppe liegt. Dabei wird immer wieder vergessen, daß die Steppe kein Pflanzenverein, sondern eine Landschaft ist, in der es Duriherbosa mit Trockenheit liebenden Pflanzen gibt, aber auch andere Pflanzenvereine, die nicht immer auf trockenen Böden stocken. Daher brauchen die pontischen Pflanzen nicht immer xerophile, an Trockenheit gewöhnte Pflanzen zu sein. Im Gegenteil existieren auch solche auf feuchten Böden, die mesophilen Charakter tragen[4].

Der Steppe ähnlich ist die waldlose, nördlich der polaren Waldgrenze sich erstreckende Landschaft der Tundra in Asien und Europa (GORODKOW 1935, REGEL 1933 und 1941). Auch sie ist kein Pflanzenverein; die Zone der Tundra zerfällt in zahlreiche kleinere und kleinste Unterabteilungen, in kleinere Einheiten, kleinere Naturkomplexe. Wie REGEL und GORODKOW zeigen, gibt es Tundrawälder, Wiesen, Moore, Gestrüppe, Kältewüsten und andere Pflanzenvereine in der Tundra. Wenn die Vegetation der Tundra auch manche Ähnlichkeiten mit der alpinen Stufe der Gebirge aufweist, so sind Tundra und alpine Stufe nicht dasselbe, und es wäre falsch, wie einige tun, von Gebirgstundren zu sprechen.

Auch die Dünen können als Landschaften angesehen werden, jedoch als azonale, nicht klimatisch bedingte, denen die Mobilideserta (RÜBEL 1930) den charakteristischen Stempel aufdrücken. Der Name Dünenlandschaften wäre indes vielleicht zutreffender. REGEL versuchte (1928) auf genetischer Grundlage eine Reihe von Assoziationskomplexen aufzustellen, die aber im Grunde nichts anderes als Dünenlandschaften sind.

Wie Wald und Steppe ist auch das Moor ein Landschaftstyp. Darauf weisen manche Pflanzengeographen hin, z. B. KATZ (1941), der das Moor als die Landschaft («Stück eines Territoriums») mit überschüssiger Feuchtigkeit definiert. Auch nach BOGDANOWSKAIA-GUIHÉNEUF (1946) ist das Moor eine besondere Landschaft, eine Gruppe von miteinander verbundenen spezifischen «Biocoenosen». Es ist also ein Landschaftstypus, in dem zahlreiche Pflanzenvereine unterschieden werden können, wie dies z. B. OSWALD auf dem Moore Komosse in Schweden getan hat. Eine Aufstellung der Typen der Moorlandschaften finden wir zuerst bei CAJANDER, der schon 1904 auf den grundlegenden Unterschied in der Verteilung der Vegetation der westeuropäischen und der finnisch-lappländischen Moore hinwies. Später gab er eine Charakteristik der wichtigsten Moortypen Finnlands, des karelischen, des Aapa- und des Hümpelmoorkomplexes, zu denen AUER im Jahre 1941 den Typus des Hängemoores hinzufügte. Schließlich stellte REGEL (1941) noch die Typen des Tundra-, Arktis- und Hochalpenmoors auf, die

[4] Ein Fehler ist es meiner Ansicht nach, in diesem Zusammenhang von Steppenheiden zu sprechen, wie dies manche Autoren tun. Denn damit wird die Landschaft der Steppe — meist ist es aber gar keine Steppe — mit der Landschaft der Heide zusammengeworfen. Im Gebiet der Steppe gibt es nämlich keine Heiden, im Gebiet der Heiden keine Steppe, jedenfalls nicht Landschaften, die dieser entsprechen.

alle aus bestimmten Pflanzenvereinen, aus bestimmten Kombinationen von Assoziationen bestehend charakterisiert werden können. 1925 gab OSWALD eine Einteilung der Moore in Waldhochmoore, eigentliche Hochmoore, Flachhochmoore und terrainbedeckende Moore. Auch in der UdSSR entstand eine Reihe Versuche, die Moore zu klassifizieren, wie z. B. der von GALKINA (1945), die die Moorlandschaften in vier Typen einteilte. Das Vorhandensein von so vielen Klassifikationsversuchen der Moore — nach GALKINA sind es sechs Gruppen — und das häufige Durcheinander, das dabei herrscht, rühren davon her, daß die meisten Pflanzengeographen und Pflanzensoziologen keinen Unterschied zwischen dem Moor an und für sich, also der Moorlandschaft, und der auf ihm vorkommenden Moorvegetation machen. Darauf weist auch ZINSERLING (1938) in seiner Beschreibung der Moore der UdSSR hin.

Schließlich können auch die Alluvionen der großen Flüsse als konkrete Landschaften aufgefaßt werden, so z. B. diejenigen, die, in drei verschiedene Horizonte (Ufer-, Mittel-, Terrassenhorizont) gegliedert, das Tal der Memel ungefähr von Kaunas bis zur Grenze des frühern Memelgebietes einnehmen. REGEL hat (1930) demgemäß in Litauen einen Distrikt des Memeltales unterschieden, der in pflanzensoziologischer Hinsicht einen Komplex aus zahlreichen Assoziationen: der Wiesen, Verlandungsvereine, Gebüsche usw., also im Grunde eine Landschaft darstellt. Da indes der Ausdruck Alluvion in der Regel als geomorphologisch- geologischer Begriff verwendet wird, würde sich vielleicht empfehlen, statt von Alluvionen im landschaftlichen Sinne von Alluviallandschaften zu sprechen.

Als Ergebnis halten wir fest, daß Wald, Moor, Tundra, Heide, Steppe und Alluvionen nicht, wie oft behauptet, Pflanzenvereine, sondern Landschaften sind. Ihre Pflanzendecke besteht aus verschiedenen, oft physiognomisch recht verschiedenen Vereinen oder Phytocoenosen, von denen in der Landschaft «Wald» die Lignosa, in der Landschaft «Steppe» die Duriherbosa, in der Landschaft «Heide» die Ericilignosa vorherrschen. Wälder, Moore, Wiesen, Tundren usw. sind zudem, soweit sie nicht einen ganzen Landschaftsgürtel umfassen, Geocoenosen im Sinne von SUKATSCHEW, die in Ökotypen und Biocoenosen zerfallen. Hinsichtlich ihrer Pflanzendecke sind sie als Komplexe von Phytocoenosen aufzufassen.

Wie Landschaft und Pflanzenverein ständig verwechselt werden, so erstere und Assoziation, d. h. die Grundeinheit der Pflanzenvereine.

DU RIETZ bezeichnet die Assoziation als «aus einer oder mehreren Konsoziationen (Teilassoziationen) bestehenden stabilen Phytocoenose, in der eine Schicht von einer bestimmten Gruppe von Arten mit starker soziologischer Affinität zueinander beherrscht wird, d. h. aus einer bestimmten Assozion bestehen[5] . . . Die Zusammensetzung der übrigen Schichten vermag dagegen sehr stark zu wechseln, und auch die durchgehende Assoziation kann eine recht heterogene Artenmischung aufweisen . . . Wenn nichts anderes gesagt wird, so gehört die durchgehende Assozion der obersten Schicht an.» Dieser Assoziationsbegriff, der die Vegetation allein berücksichtigt, entspricht nach DU RIETZ in der Praxis dem der meisten mitteleuropäischen Pflanzensoziologen, wie RÜBELS, BRAUN-BLANQUETS, DRUDES, und außereuropäischer, wie COCKAYNES, NICHOLS, SHANTZS. Auch die Assoziationen und Soziationen (Teilassoziationen) der Finnen und Schweden gründen ausschließlich auf der Vegetation.

Im Gegensatz dazu stehen jene Definitionen der Assoziation, die nicht auf ihrem Pflanzenbestand allein beruhen, sondern ihren Standort miteinschließen. Hieher gehört z. B. die Formation und der Komplex mancher Autoren, wie der erwähnte Waldtyp SUKATSCHEWS, die aber immer Landschaften entsprechen, auch wenn sie (fälschlich) als Pflanzenvereine gedeutet werden.

Es soll daher im folgenden auf die Landschafts- und Vegetationseinheiten eingetreten werden.

Landschaftseinheiten und Vegetationseinheiten

Den Begriffen Landschaft und Pflanzenverein als generellsten und abstraktesten Ausdrücken für bestimmte Erscheinungen der terrestrischen Wirklichkeit entsprechen konkrete Gebilde: Landschafts- und Pflanzenvereinsindividuen (Assoziationsindividuen), die in verschiedene Einheiten zerfallen. Eines der auffälligsten Unterscheidungsmerkmale ist die Größe, die deshalb bei Klassifikationsversuchen bisher im Vordergrund stand, ohne daß eine eindeutig-klare Gliederung erzielt werden konnte. Die Ansichten sind daher auch hierüber noch geteilt, wobei z. B. SCHMID (1936) für die Biocoenose

[5] Unter Assozion versteht DU RIETZ eine systematische Einheit in der Phytosoziologie, die nur eine einzige Schicht (Synusie), wie z. B. die Baumschicht, die aus Kräutern und Gräsern bestehende Feldschicht, die aus Flechten und Moosen bestehende Bodenschicht, berücksichtigt. Konsoziation ist eine höhere Einheit, der Assozion übergeordnete Einheit der Synusie. In der phytosoziologischen Literatur haben die Ausdrücke Assozion und Konsozion keine weitere Verbreitung gefunden.

betont, daß es ein aussichtsloses Beginnen sei, deren klassifikatorische Gebundenheit zu finden, bevor die allgemeine festgestellt sei.

Was die Landschaft anbelangt, erscheint sie bei SOTSCHAWA (1947) als «ein Fragment der Erdhülle im Ganzen» und nur auf einem größeren Territorium ausgeprägt[6]. Seiner Auffassung fehlt die Unterteilung in kleinere Einheiten. KRÜDENERS Landschaftsbegriff ist bedeutend differenzierbarer. Er nennt (1926) den Wald die kleinste natürliche Landschaftseinheit. Andere, wie PASSARGE (1930), sprechen in diesem Fall allerdings von Landschafts*teilen*, LAWRENKO (1946) von Elementarlandschaften.

Zur Klarstellung knüpfen wir am besten an die «Naturkomplexe» von MARKUS an, der darunter (1926—1936) die Gesamtheit aller Erscheinungen und Dinge versteht, die in einem gewissen Teil der Erdoberfläche lokalisiert und kausal miteinander verbunden seien. Nun besteht aber wohl kausale Verknüpfung zwischen allen Erscheinungen der Erdoberfläche, womit diese in ihrer Gesamtheit einen Naturkomplex darstellt. MARKUS möchte diesen indes auf relativ kleine Einheiten beschränken, weshalb er zu den genannten Kriterien noch das der Homogenität hinzufügt. Damit sind ohne Zweifel landschaftliche Einheiten von relativ geringer Größe, Elementar- oder Mikrolandschaften, isolierbar, ohne daß MARKUS eindeutige Hinweise auf die möglichen Größenordnungen gibt. Doch stellt er fest, daß verschiedene Einheiten, d. h. also verschieden große Elementarlandschaften bestehen.

Die pflanzengeographische Charakteristik eines Naturkomplexes, d. h. seine Vegetation, die aus verschiedenen Pflanzenvereinen bestehen kann, repräsentiert der von vielen Pflanzengeographen, wie OSWALD (1923), REGEL (1928, 1941) u. a., verwendete «Assoziationskomplex». Er wurde von DU RIETZ (1932) zum Phytocoenosenkomplex ausgebaut und wie folgt definiert: Ein Phytocoenosenkomplex ist eine zusammenhängende oder in räumlich getrennte Teile zersplitterte Vegetationseinheit, die aus mit einer gewissen Regelmäßigkeit zusammengefügten Siedlungen mehrerer, vielfach gar nicht verwandter Phytocoenosen besteht. Je nach dem Grade der Komplexität unterscheidet DU RIETZ die Mosaikkomplexe, die aus einem Mosaik verhältnismäßig kleiner Siedlungen, und die Zonationskomplexe, die aus mehr oder weniger zonal angeordneten Phytocoenosen oder Mosaikkomplexen bestehen, wie es die Hochmoore, die Phytocoenosenkomplexe kleiner Inseln und Seen und der alpinen Moränenhügel sind. Weiter gehören nach DU RIETZ zu den Phytocoenosenkomplexen die Vegetationsregionen und die Vegetationsstufen. REGEL wies nun (1939) darauf hin, daß seine Komplexe im Sinne von Naturkomplexen aufzufassen und landschaftliche Einheiten sind und daß die Vegetation des Komplexes nur eines seiner Merkmale oder Elemente ist, wie sich MARKUS hinsichtlich der Naturkomplexe ausdrückt.

Auch die kleinste Einheit des Assoziationskomplexes kann sehr verschieden groß sein. Aber auch diese Größe hängt vom Grade der Homogenität ab. Die wenig homogene Vegetationsdecke des Hochmoores besteht aus einer Reihe Assoziationen oder Soziationen; sie ist also ein Komplex von Assoziationen und von Soziationen, aus denen auch die Vegetation der Schlenken und der Höcker besteht, die

[6] Seine Schlußfolgerungen sind als Äußerung aus der russischen Wissenschaft so aufschlußreich, daß sie im folgenden wiedergegeben seien: 1. Die Landschaft ist ein Fragment der gesamten geographischen Erdoberfläche und ist nur auf größeren Gebieten vollständig entwickelt. Sie bildet eine systematische Einheit der Geographie und gleichzeitig eine Kategorie der Rayonnierung und wiederholt sich in der Regel nicht im Raume. Beispiele von Landschaften sind: die ukrainische Steppe, die südmandschurische Taiga. 2. Die Landschaften sind den Fazies untergeordnet, innerhalb deren sie miteinander durch Bindungen ersten Grades zusammenhängen. So steht z. B. die Landschaft der ukrainischen Steppe genetisch der Landschaft (Fazies) der Edellaubwälder der russischen Ebene besonders nahe. Die Vereinigung der ukrainischen Steppe mit den Steppen Westsibiriens auf zonaler Basis ist möglich, gehört jedoch nicht zu einer genetischen Rayonierung und ist auf weiter voneinander entfernten Zusammenhängen zweiten Grades, die zwischen den Landschaften bestehen, begründet. 3. Jede Landschaft enthält einen ihr eigenen qualitativen Bestand an Pflanzenassoziationen, die einem bestimmten System ökologischer Zusammenhänge unterstehen. Eine geobotanische Rayonnierung muß sich von den Merkmalen der Pflanzendecke leiten lassen, jedoch von der Landschaft ausgehen, deren Vegetation einer Einheit der geobotanischen Rayonnierung entspricht, die einen Grad höher steht, als es der geobotanische Rayon ist. 4. Die Phytocoenogenese verläuft innerhalb der Landschaft wie ein biologischer Prozeß. Die Pflanzenvereine innerhalb der Landschaft sind nicht selten vikariierende Varianten, die als erste Stufe der Absonderung phytocoenologischer Kategorien angesehen werden können. Dieses Vikariieren ist das Ergebnis einer natürlichen Auswahl, deren Verlauf durch die landschaftlichen Eigenheiten des Gebietes bestimmt wird. 5. Im Verlauf der Entwicklung und Ausbildung der Phytocoenosen treten zwei sich zum Teil widersprechende Momente auf: in genetischer Hinsicht verschiedene Elemente, die zuweilen fälschlich Konvergenzen genannt werden und Divergenzen. Das erste Moment entsteht als Ergebnis der (meist unvollständigen) Einheitlichkeit ökologischer Zusammenhänge, die sich zwischen der Umwelt und den in genetischer Hinsicht verschiedenen Komplexen der Pflanzen einstellen. (Die Entwicklung der Phytocoenosen wird durch die Umwelt [mit]bestimmt, aber das Objekt der Entwicklung ist die Vegetation selbst mit ihren biologischen Eigenschaften. Den Anfang dieser Entwicklung bestimmt das Prinzip der Divergenz, das auch die Grundlage der Systematik der Phytocoenosen und der Entwicklungstheorie ist. 6. Die Entwicklung der Phytocoenosen, die am Aufbau der Landschaft teilnehmen, ist einer der wichtigsten Faktoren der Entwicklung der Landschaft selbst.

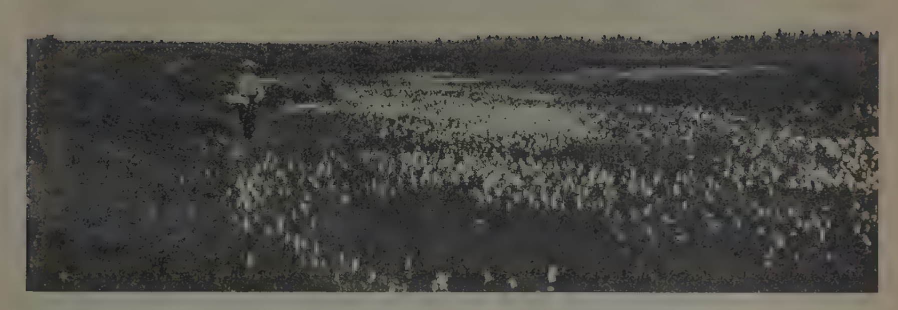


Abb. 2. Hochmoor Komosse, Schweden. Im Vordergrund aus Wollgras bestehender Verein des Grasmoors, links Moorfläche zu einem aus Torfmoosen, Sumpfporst und Zwergkiefern bestehenden Verein, im Hintergrund der das Moor begrenzende moorige Wald. Ein Komplex aus verschiedenen Vereinen, die Elemente einer Moorlandschaft sind. Photo: H. OSVALD. Aus Festschrift C. Schröter, Veröffentlichungen des Geobot. Instituts Rübel 1925.

ihrerseits die kleinsten landschaftlichen Einheiten der Landschaft «Hochmoor» sind. Sie wie ihre Vegetationsdecke sind homogen und damit die kleinsten Naturkomplexe. Die Höhe der Höcker variiert je nach Umwelt zwischen wenigen Zentimetern und mehreren Metern (an der polaren Waldgrenze z. B. sind die Torfhümpel bis zu 2 m hoch). Ähnliche Größenmaße weist der Horizontaldurchmesser der Höcker und der Schlenken auf. Folgende Worte von MARKUS erläutern das hier grundsätzlich Gesagte: «die Naturkomplexe stellen Gruppen gemeinschaftlich auftretender kleinerer Naturkomplexe dar. Nur die kleinsten homogenen Landschaften können nicht in noch kleinere Landschaften aufgeteilt werden.»

Diese kleineren Einheiten würden zum Teil den Biocoenosen entsprechen, die DÄNIKER (1939) jedoch als Einheiten der Vegetation ansieht. Die Biocoenosen werden aber sowohl durch Tiere als auch durch Pflanzen, also durch Lebewesen charakterisiert. Ein Teil davon ist nach LAWRENKO (1945) die nur aus Pflanzen bestehende Phytocoenose. Die Biocoenose bildet nach ihm einen Teil eines noch komplizierteren Ganzen, der Elementarlandschaft, oder, wie sie SUKATSCHEW (1942) zu bennen vorschlägt, der Geocoenose. Diese Geocoenose zerfällt in die Biocoenose und den Oekotypus, welch letzterer Name von WYSOTZKI stammt und worunter die Gesamtheit aller klimatischen und edaphischen Faktoren verstanden wird. Zum Begriff der Phytocoenose gehören nach LAWRENKO die Standortsfaktoren nicht. «Die Phytocoenose und die Geocoenose», sagt SUKATSCHEW mit Recht, «sind verschiedene Begriffe, die in ihrer Entwicklung verschiedenen Gesetzmäßigkeiten unterworfen sind, jedoch in gegenseitiger Beziehung stehen.»

Wir kommen so zu folgender Schlußfolgerung: Die Elementarlandschaft, der Naturkomplex nach MARKUS, oder die Geocoenose SUKATSCHEWS zerfällt je nach den Merkmalen, deren wir uns zu ihrer Charakterisierung bedienen, in folgende Teile, in den Oekotypus, die Gesamtheit aller klimatischen und edaphischen Merkmale des Reliefs der Erdoberfläche; in die Biocoenose, die Gesamtheit aller lebenden Wesen (ein zuerst von GAMS [1918] im gegenwärtigen Umfang gebrauchter Ausdruck, mit Phyto- und Zoocoenose, d. h. die pflanzlichen und tierischen Bewohner einer bestimmten Landschaft, wozu in den meisten Gebieten der Erde noch die Anthropocoenosen, d. h. die menschlichen Siedlungen, kommen) und (gegebenenfalls) in den wirtschaftlichen Rayon, also die Gesamtheit aller wirtschaftlichen Erscheinungen, soweit diese für die Charakterisierung der Landschaft von Bedeutung sind.

Immer handelt es sich dabei um Vergesellschaftungen von anorganischen und organischen Erscheinungen, um «Gesamteffekte der Korrelation Litho-, Hydro-, Atmo- und Biosphäre der Erde» (WINKLER), während Phytocoenosen rein botanische Naturobjekte sind. Die Notwendigkeit einer klaren Unterscheidung von Landschaft und Pflanzenverein, bzw. von geographischen und botanischen Untersuchungsgegenständen besteht demgemäß auch — was im Grunde selbstverständlich ist — hinsichtlich ihrer verschiedenen Einheiten. Indes ist gerade auf diesem Gebiet sowohl von der Pflanzensoziologie als auch von der Geographie als Landschaftsforschung noch so gut wie alles zu tun (vgl. z. B. HARTSHORNE, 1946, und SCHMITHÜSEN, 1948).

Zur Frage der Realität der Assoziation

In der pflanzensoziologischen Literatur wird immer wieder diskutiert, ob die grundlegende Einheit der Pflanzengesellschaften, die Assoziation, eine Realität sei. Die einen, wie früher der Verfasser und eine Reihe der bekanntesten Pflanzengeographen und Pflanzensoziologen mit SCHRÖTER (1902), BRAUN-BLANQUET (1932) u. a., sagen, die Pflanzenassoziation sei, ebenso wie die Art in der Systematik, eine Abstraktion. Andere, darunter ebenfalls eine Reihe der bekanntesten Autoren mit DU RIETZ (1921) und ALECHIN (1926), behandeln sie als Realität, und dritte endlich betonen, sie sei Realität und Abstraktion zugleich.

Diese Auffassungsdifferenzen gründen kaum in Beobachtungsfehlern; denn wir haben es mit durchwegs guten Beobachtern zu tun. Zum Teil beruhen sie auf unzulänglicher begrifflicher Umformung von Beobachtungen, so wenn auf Grund von Probeflächenuntersuchungen direkt die abstrakte Assoziation, d. h. der Typus, gebildet wird. Zum andern gehen sie aber wohl auch auf die Vermengung von Landschaft und Pflanzenverein zurück, die ja an sich bereits bei der Bildung der obersten Begriffe zu Unklarheiten geführt hat, wie dargestellt wurde, und bei der Aufstellung von Einheiten begreiflicherweise zu analogen Kollisionen Anlaß geben muß. Untersuchen nämlich die Pflanzensoziologen einen Pflanzenverein, so beziehen sie in ihre Arbeit meist nicht nur dessen Pflanzenbestand, sondern — mit einem gewissen Recht — auch dessen Umwelt ein, womit dann freilich eine Landschaft erfaßt wird.

Das Gesagte sei am Beispiel des Piceetum myrtillosum, des an Schwarzbeeren reichen Fichtenwaldes, eines der verbreitetsten «Pflanzenvereine» des nördlichen Europas und der Alpen, erläutert. Dieser ist zweifellos eine Landschaft, d. h. eine Einheit von bestimmten Pflanzen, Böden, Klimaten usw. Deren Pflanzendecke, d. h. dem Piceetum myrtillosum im engern Sinn, sind oft, namentlich in Gebirgsgegenden, fleckenartig andere Vereine eingelagert, die durch Relief- und Bodenunterschiede erklärbar erscheinen. Für die Landschaftsbeschreibung dieses Waldtyps sind sie kaum von Belang, bei der Fixierung der Assoziation jedoch müssen sie ausgeschieden werden. M. a. W. man abstrahiert auf Grund mehrerer Vegetationsbeschreibungen das «reine» Piceetum myrtillosum, das in der Natur möglicherweise überhaupt fehlt; d. h. man stellt Typen desselben, z. B. das Piceetum myrtillosum polare, boreale oder alpinum, auf. Sie alle sind als Assoziationen Abstraktionen, die in der Natur untersuchten jedoch sind Landschaften und Realitäten. Die Frage besteht nun allerdings, ob ein reales Piceetum myrtillosum als Pflanzenverein dennoch denkbar sei. Doch scheint mir dies kaum möglich, da mit dessen Realität die Attribute der Umwelt so eng verbunden sind, daß in der Praxis diese mit der Assoziation stets konsequent zusammen behandelt werden.

Was die noch nicht erörterte Möglichkeit der Aufstellung von Landschaftstypen eines landschaftlichen Piceetum myrtillosum z. B., anbetrifft, so brauche ich nur auf CAJANDERS Myrtillus-Typus oder SUKATSCHEWS Piceetum myrtillosum hinzuweisen, die Landschaften sind, auch wenn sie fälschlich Pflanzenvereine genannt werden.

Zu diesen Ansichten kam der Verfasser u. a. während einer Tagung der fennobaltischen Pflanzengeographen auf den Alandsinseln 1938. Unter Leitung A. PALMGRENS wurden die Laubwiesen besichtigt, wobei sich auf den einzelnen Inseln immer neue Arten einstellten, so daß diese sich eigentlich als Wiesen-Landschaften erwiesen. Denn ihr Pflanzenbestand entsprach verschiedenen Wiesen-Assoziationen, besser Herbosae (RÜBEL), zu denen noch Bäume und Sträucher traten. Die Darstellung von PALMGREN (1915) über deren Zusammensetzung macht eindrücklich genug, wie mannigfaltig ihre Vegetation ist. Doch sind die von ihm aufgestellten Sesleria-Wiesen nicht Realitäten, sondern Abstraktionen, d. h. Beschreibungen ausschließlich ihrer Vegetation, nicht ihrer konkreten Landschaft, im Gegensatz zu den Laubwiesen, die Landschaften sind.

Grundsätzlich wäre die Lösung der ganzen Frage insofern einfach, als jedes Gebilde der Wirklichkeit abstrakt und konkret zugleich, d. h. als Individuum und Typus, aufgefaßt werden könnte. Dies gälte somit von der Assoziation wie von der Landschaft;

doch vertritt der Verfasser die Ansicht, daß erstere ausschließlich Abstraktion ist, während für das konkrete Komplementärgebilde weder Name noch Vorstellung besteht.

Klassifikationsprobleme

Es ist klar, daß die Vermengung der Begriffe Landschaft und Pflanzenverein sich auch auf deren Systematik auswirkt und damit sogar als ein Grund dafür betrachtet werden mag, daß diese bisher nicht wesentliche Ergebnisse zu erzielen vermochte. Dabei darf wohl als Selbstverständlichkeit betrachtet werden, daß jede Klassifikation, wenn sie sich als «natürlich» ausgeben will, auf der Gesamtheit aller Merkmale des zu klassifizierenden Gegenstandes aufzubauen hat. Zumal sollte dieser Grundsatz in der biologischen Wissenschaft und damit in der Pflanzensoziologie Gültigkeit beanspruchen können, die doch auf eine lange und instruktive Geschichte der Systematik zurückzublicken vermag. In Wirklichkeit steht jedoch gerade die Pflanzensoziologie noch in der Phase vorwiegend «künstlicher», d. h. partieller, auf einzelnen Elementen der Pflanzenvereine basierender Systematiken.

Es dürfte einleuchten, daß zur Klassifikation der Phytocoenosen ausschließlich botanische Merkmale: Physiognomie, soziale Struktur, Treue, Konstanz, floristische Zusammensetzung, Deckungsgrad, Abundanz, Soziabilität, ökologische Valenz (Vouk, 1938) heranzuziehen sind, wie Braun-Blanquet (1921) zeigte, der die soziologische Progression in den Vordergrund stellte, während geographische Objekte mittels landschaftlichen Merkmalen gegliedert werden müssen. Bisher wurden indes hauptsächlich künstliche, auf einem einzigen oder wenigen Merkmalen aufgebaute Systeme entwickelt.

Vor allem ist unter ihnen das bereits eingangs erwähnte, von Brockmann-Jerosch und Rübel aufgestellte und dann von Rübel durchgeführte zu nennen, das an sich jedoch seinen Zweck durchaus erfüllt, da das ihm zugrunde gelegte Klassifikationsmoment, die Physiognomie der Vereine, den Ausdruck der Gesamtheit der Milieubedingungen wie der Ausbildungsmerkmale darstellt, wobei es allerdings, wie gleichfalls schon betont, nicht konsequent gehandhabt wurde. Eine andere, auf den «Charakterarten» fußende Klassifikation der Pflanzenvereine stammt von Braun-Blanquet, der sie auch in zahlreichen Arbeiten anwendete. Sie jedoch ist nicht nur rein deduktiv, künstlich, sondern auch umstritten, da die Bedeutung der Charakterart für den Pflanzenverein von den Pflanzensoziologen (Lüdi 1928, Du Rietz 1932 u. a.) verschieden beurteilt wird. Bei der Verwendung dieses Merkmals werden ganz verschiedene Gruppen von Vereinen zusammengefaßt; es wird zugleich eine Hierarchie von Klassen, Ordnungen usw. aufgestellt, die, ähnlich der Linnéschen Heterogenes vereinigt, Verwandtes trennt, nur weil konsequent das eine Merkmal — wie z. B. bei Linné die Zahl der Staubgefäße — benutzt ist. Die Braun-Blanquetsche Einteilung der Pflanzenvereine beruht übrigens auf der schon 1909 von Gradmann geäußerten Ansicht, daß die floristische Methode die einzige sei, die sich vollständig durchführen lasse. Doch müsse, sagte dieser, bei ihrer Anwendung der gesamte Artenbestand berücksichtigt werden, und er warnte auch davor, sich von vornherein auf eine bestimmte Einteilung festzulegen und die «Einzelformationen in ein Prokustesbett» zu spannen. Gradmann war also auf dem richtigen Wege, nur fehlte ihm die genauere Kenntnis vom Wesen der Pflanzenvereine. Das von ihm geforderte und befolgte «induktive Vorgehen» ist im übrigen nur so möglich, daß verschiedene soziologische Kriterien, nicht nur der Artenbestand, zur Klassifikation verwendet werden. Was hierbei die Charakterarten anbelangt, so eignen sie sich nur für die Kennzeichnung kleiner lokaler Phytocoenosen, während für größere Einheiten andere Momente, wie in erster Linie wohl die Physiognomik und dann erst floristische Zusammensetzung, soziale Struktur usw. heranzuziehen sind.

Im ganzen ist festzustellen, daß nur ein umfassendes Studium aller Merkmale der Pflanzenvereine uns zu einem natürlichen System führt, eine Arbeit, die erst noch zu leisten ist, analog übrigens der Landschaftscharakterisierung, deren klassifikatorische Erfassung ebenfalls in den Anfängen steht. Diese, Generationen erfordernde Arbeit zu leisten, konnte hier nicht beabsichtigt werden.

Unsere Erörterung läßt sich in folgende Leitsätze zusammenfassen:

Pflanzenverein und Landschaft sind streng auseinanderzuhalten, wenn Irrtümer, Ungenauigkeiten und Mißerfolge in Definition, Klassifikation und Verwendung beider vermieden werden sollen. — Im Unterschied zur Landschaft, die von den Geographen

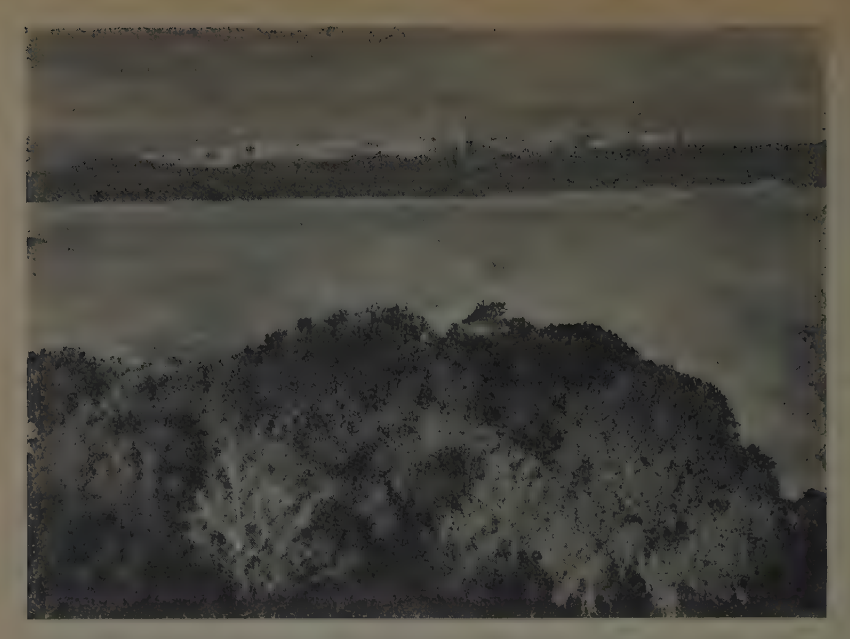


Abb. 3. Tropischer Höhen- und Nebelwald am Ostabfall der bolivianischen Hochkordillere, Provinz Inquisivi. Im Hintergrund Cordillera Quimzacruz. Hochgebirgswaldlandschaft an der Waldobergrenze (3600 m) als Beispiel des Unterschieds zwischen Wald als Landschaft und bloßen Gehölzformationen. Photo: C. Troll. Aus Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel, für das Jahr 1947. Zürich 1948.

mehr oder minder anerkannt ein bestimmtes Stück der Erdhülle, das hinsichtlich Boden, Klima, Gewässer, Tier- und Pflanzenwelt, Mensch- und Menschenwerk ein (harmonisches) Ganzes bildet, also durch zahlreiche sachlich verschiedene Merkmale charakterisiert ist, repräsentiert die Pflanzendecke ein ausschließlich botanisches, also biologisches Gebilde und ist als solches im Rahmen der Landschaft lediglich Teilobjekt. Sie ist freilich meist ein charakteristisches Merkmal der Landschaft. Der Pflanzenverein, die Phytocoenose, ist die botanische Charakteristik einer bestimmten Landschaftseinheit, die pflanzengeographische Provinz die botanische Charakteristik einer größern landschaftlichen Einheit, einer geographischen Provinz. — Die kleinste landschaftliche Einheit ist die Elementarlandschaft, die Geocoenose, der Naturkomplex. Sie zerfällt in Oekotypus, Biocoenose und (eventuell) in den anthropogenen, wirtschaftlichen Rayon. Die Biocoenose zerfällt in Phyto-, Zoo- und Anthropocoenosen. Wald, Moor, Heide, Steppen, Tundren usw. sind keine Pflanzenvereine, sondern Landschaften, die aus verschiedenen Pflanzenvereinen bestehen. Assoziation wie Soziation dürfen nur als Phytocoenosen, nicht als Landschaften aufgefaßt werden, daher ist zu ihrer Charakteristik der Standort nicht benutzbar. — Die Assoziation kann — wie übrigens auch die Landschaft — sowohl als Abstraktion wie als konkretes Gebilde betrachtet werden. Im ersten Fall handelt es sich um Vegetationstypen und Normen, im letztern um Individuen. Gegenwärtig besteht Assoziation im pflanzengeographisch-soziologischen Sinne nur als Abstraktum, als Typusbegriff. Für das komplementäre konkrete Gebilde fehlt noch Name wie Vorstellung. — Die natürliche Klassifikation der Pflanzenvereine wie Landschaften muß auf Grund aller ihrer Merkmale erfolgen. Eine nur auf den physiognomischen Merkmalen oder auf den Charakterarten aufbauende Klassifikation ist künstlich.

Literatur. Die mit einem * bezeichneten Titel sind russisch, vom Verfasser jedoch übersetzt, während die übrigen russischen Arbeiten bereits im Original mit einer Übersetzung in eine fremde Sprache versehen sind. Diese russischen Studien enthalten jedoch keine fremdsprachigen Zusammenfassungen. — ALECHIN, W.: Assoziationskomplexe und Bildung ökologischer Assoziationsreihen. Jahrbücher für systematische Botanik, 59, 1924. Ders.: Was ist eine Pflanzengesellschaft? Repertorium specierum regni vegetabilis, Beiheft XXXVII, 1926. Ders.: Ist die Pflanzenassoziation eine Abstraktion oder eine Realität? Botanische Jahrbücher, 60, 1926. — AUER, V.: Moorforschungen in den Vaaragebieten von Kuusamo und Kuolajärvi. Communicationes ex Instituto quaestionum forestalium Finlandiae editae, 16, 1923. — BERG, L.: Geographical Zones of the USSR. I. Tundra. Forest-zone. Leningrad 1930. Supplement Nr. 42 zu Bulletin of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding, 1930. — BRAUN-NLANQUET, J.: Prinzipien der Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. Jahrbücher der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 57, II, 1921. Ders.: Plant Sociology. New York and London 1932. — BROCKMANN-JEROSCH, H., und RÜBEL: Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. Leipzig 1912. — *BOGDANOWSKAJA-GUIHÉNEUF, J.: Die Pflanzendecke der Hochmoore des russischen Baltikums. Arbeiten des Peterhofer Naturwissenschaftlichen Forschungsinstitutes, Nr. 5, 1928. Russisch. Dies.: Sur quelques questions fondamentales de la paludologie. Journal botanique de l'U.R.S.S. XXXI, Nr. 2, 1946. Russisch. — *BUSCH, N.: Pflanzengeographische Skizze des europäischen Teils der UdSSR und des Kaukasus. Moskau und Leningrad 1936. Russisch. — CAJANDER, A.: Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Moore. Fennia 20, Nr. 7, 1904. Ders.: Über Waldtypen. Acta forestalia. Fennica 1 und Fennia 28, 1909. Ders.: Studien über die Moore Finnlands. Acta forestalia. Fennica 2, 1913. — DÄNIKER, A.: Die Biocoenose als Einheit der Vegetation. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 1939. — FLAHAULT, C., und SCHRÖTER, C.: Phytogeographische Nomenklatur. Zürich 1910. — *DAROSHKIN, I., und RAWDO: Rayon-Charakteristik der Erkrankung der Kartoffel in der BSSR. Minsk. Weißrussisch. — DU RIETZ, E.: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Wien 1921. Ders.: Vegetationsforschung auf sozialanalytischer Grundlage. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5. Pflanzengeographische Ökologie. Berlin und Wien 1932. — GALKINA, E.: Swamp Landscapes and Principles of their Classification. Volume of Scientific Works Komarow Botanical Institute. Leningrad 1946. Russisch. — GAMS, H.: Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Zürich 1918. — *GORODKOW, B.: Die Vegetation der Tundrazone der UdSSR. Moskau und Leningrad 1935. Russisch. — GRADMANN, R.: Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen. Botanische Jahrbücher für Systematik, 43, 1909. Ders.: Wüste und Steppe. Geographische Zeitschrift, 22, 1916. — HARTSHORNE, R.: The Nature of Geography. Annals of the Association of American Geographers. Lancaster 1939. 2. Auflage. 1946. — KATZ, N.: Sümpfe und Moore. Moskau 1941. Russisch. — KELLER, B.: Die Pflanzenwelt der russischen Steppen, Halbwüsten und Wüsten. Ökologische und phytosoziologische Studien, Lieferung 1. Woronesch 1923. Russisch. — KORCHAGIN, A.: On the Principles of Classification of Forest Groupings. Volume of Scientific Works. Komarow Botanical Institute. Leningrad 1946. Russisch. — *KORSHINSKI, H.: Die Steppen. Enzyklopädisches Wörterbuch von Brockhaus-Jefron, 31 A. St. Petersburg 1901. Russisch. — *KRASNOW, A.: Die Grassteppen der nördlichen Halbkugel. Moskau 1894. Russisch. — *KRÜDENER, A.: Grundzüge der Klassifikation der Waldtypen und deren volkswirtschaftliche Bedeutung im Landeshaushalt. Materialien zur Kenntnis des russischen Waldes, I. Petrograd 1916. Russisch. Ders.: Waldtypen als kleinste natürliche Landschaftseinheiten bzw. Mikrolandschaftstypen. Petermanns Geographische Mitteilungen, 72, 1926. — LAUTENSACH, H.: Über die Erfassung und Abgrenzung von Landschaftsräumen. Comptes rendus du Congrès International de Géographie, II. Amsterdam 1938. — LAWRENKO, E.: Sowjet-Geobotanik (Phytocoenologie). Advances of the Biological Sciences in the USSR within the recent 25 years 1917—1942. Moskau und Leningrad 1946. Russisch. — LÜDI, W.: Der Assoziationsbegriff in der Pflanzensoziologie. Bibliotheca botanica, 96, 1928. — MARKUS, E.: Das Komplexprofil von Jätasoo. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft in Tartu, 32. 1925. Ders.: Naturkomplexe. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft in Tartu, 32, 1926. Ders.: Verschiebung der Naturkomplexe in Europa. Geographische Zeitschrift, 33, 1926. Ders.: Die Grenzverschiebung des Waldes und des Moores in Alatskivi. Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis, A XIV, 1929. Ders.: Naturkomplexe in Alatskivi. Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis, Y XVIII-8, 1930. Ders.: Die südöstliche Moorbucht von Lauge. Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis, A XXIV-5, 1933. Ders.: Geographische Kausalität. Tartu 1936. — MOROZOW, G.: Die Lehre vom Walde. Neudamm 1928. — MURIS, O.: Der neue Landschaftsbegriff in der erdkundlichen Wissenschaft. Die Volksschule 26, 1930. — OSWALD, H.: Die Vegetation des

Hochmoores Komosse. Uppsala 1931. Ders.: Die Hochmoortypen Europas. Festschrift Carl Schröter. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 3, 1925. — Palmgren, A.: Studier öfver löfängsomradene pa Aland. Acta Societatis pro Frauna et Flora. Fenicca 42, 1915. — Passarge, S.: Die Grundlagen der Landschaftskunde, I. Hamburg 1916. Ders.: Wesen, Aufgaben und Grenzen der Landschaftskunde. Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 209, Gotha 1930. — Penck, A.: Morphologie der Erdoberfläche. Stuttgart 1894. — Regel, C.: Zur Kenntnis des Baumwuchses an der polaren Waldgrenze. Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Dorpat, XXIV (1915), 1921. Ders.: Statistische und physiognomische Studien an Wiesen. Acta et Commentationes Universitatis Dorpatensis, A I-4, 1921. Ders.: Zur Klassifikation der Assoziationen der Sandböden. Botanische Jahrbücher für Systematik, 61, 1928. Ders.: Lietuvos pasiskirstymas i augalu geografijos dalis-Kosmus (Kaunas). 1930. Ders.: Pflanzensoziologische Studien aus dem nördlichen Rußland. III. Reliktenvereine in der Arktis. Die Moore von Nowaja Semlja. Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 23, 1933. Ders.: Geobotanische Beobachtungen auf einer Reise in Marokko und in der Schweiz. Ergebnisse der Internationalen Geobotanischen Exkursion in Marokko und Westalgerien. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 11, 1939. Ders.: Komplexe, Landschaft, Vegetationsprovinz. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 1939. Ders.: Die Vegetationsverhältnisse der Halbinsel Kola. Repertorium speciorum novarum regni vegetabilis, Beiheft LXXXII, 1941. — Rübel, E.: Pflanzengesellschaften der Erde. Bern 1930. — Schmid, E.: Was ist eine Pflanzengesellschaft. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, Festband Rübel, 46, 1936. — Schmithüsen, J.: Vegetationsforschung und ökologische Standortslehre in ihrer Bedeutung für die Geographie der Kulturlandschaft. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1942. Ders.: Fliesengefüge der Landschaft und Ökotop. Berichte zur Deutschen Landeskunde, 5, 1948. — Schröter, C., und Kirchner, O.: Die Vegetation des Untersees. Lindau 1902. — *Semjonow-Tjanschanski, W.: Rayon und Land. Leningrad 1928. Russisch. — Sotschawa, W.: Landschaft und Phytocoenose. Referate der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten für 1945. Biologische Wissenschaften. Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau und Leningrad 1947. Russisch. — *Sukatschew, W.: Anleitung zur Untersuchung der Waldtypen. Leningrad 1931. Russisch. Ders.: Die Untersuchung der Waldtypen des osteuropäischen Flachlandes. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Pflanzengeographische Ökologie, 2. Hälfte. Berlin und Wien 1932. Ders.: Dendrologie. Leningrad 1932. Russisch. Ders.: Die Idee der Entwicklung in der Phytocoenologie. Sowjet-Botanik, 1942, 1—3. Russisch. Zitiert nach Korchagin. 1946. — Vouk, V.: Thermal Vegetation and Oecological Valence Theory. Hydrobiologia, 1, 1948. — Winkler, E.: Grundsätzliches. Schweizer Geograph, 10, 1933. Ders.: Raumbegriff in der Geographie. Petermanns Geographische Mitteilungen, 83, 1937. Ders.: Das System der Geographie und die Dezimalklassifikation. Geographica Helvetica, 1, 1946. — *Zinserling, J.: Die Geographie der Pflanzendecke des nordöstlichen Teils der UdSSR. Leningrad 1934. Russisch. Ders.: Die Pflanzendecke der Moore. Vegetatio UdSSR. Moskau und Leningrad 1938. Russisch.

PAYSAGE ET ASSOCIATION DE PLANTES

Dans la sociologie des plantes, les définitions «paysage» et «association de plantes» sont souvent confondues voire utilisées identiquement. Cet état de fait conduisant à une situation embrouillée et contradictoire n'est à surpasser que par une séparation nette des deux termes. L'association des plantes est une conception uniquement botanique ne comprenant que des phénomènes botaniques, et le paysage, notion purement géographique, utilise les faits botaniques comme simples éléments. De nombreux exemples, extraits notamment de la littérature scientifique russe, tâchent de le prouver.

PAESAGGIO E ASSOCIAZIONE VEGETALE

Nella sociologia vegetale vengono spesso scambiati i due concetti paesaggio e associazione vegetale, determinando immancabilmente confusioni e controsensi. La situazione può essere superata se si attribuiscono valori ben delimitati ai due concetti: associazione vegetale dovrebbe restare un concetto puramente botanico (comprendente solo fenomeni botanici) e paesaggio dovrebbe di contro ricevere un valore esclusivamente geografico (in quanto i fenomeni botanici sono solo elementi del concetto). L'autore giustifica il suo ragionamento appoggiandosi a una documentazione tolta sopratutto dalla letteratura scientifica russa.

DIE GEOGRAPHIE AN DER JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

2.—5. SEPTEMBER 1949 IN LAUSANNE

Von Otmar Widmer

Die 129. Jahresversammlung bot ein vielgestaltiges Programm und am Sonntag nachmittags bei schönstem Wetter eine prächtige Rundfahrt auf dem See mit Bewirtung im Schloßsaal von Chillon und abends einen Empfang durch die Behörden. — Der Sektion «Geographie und Kartographie» stand ein Auditorium in der Ancienne Académie und für die Kartenausstellung das Geologische Museum der Universität im Palais de Rumine, der Zentrale der Tagungsveranstaltungen, zur Verfügung. Es wurden die neuesten Kartenwerke der Eidgenössischen Landestopographie, von Kümmerly & Frey, Bern, und Orell Füßli, Zürich, gezeigt und in Referaten erläutert. — Die von Prof. H. Onde, Lausanne, trefflich geleitete Exkursion, die eine größere Beteiligung verdient hätte, führte die Teilnehmer Freitag, den 2. September, von Ouchy um 14.18 Uhr mit dem Schiff nach Evian am französischen Ufer und mit der Drahtseilbahn auf die Höhe der vom schweizerischen Ufer recht verschiedenen, klimabegünstigten Moränenlandschaft des Pays Gavot. Das gemeinsame Nachtessen in einem Restaurant am Quai und die stimmungsvolle Heimfahrt über den dunklen See, dem magisch erleuchteten Lausanne zu, beschlossen mit der Ankunft um 21.00 Uhr diesen Auftakt der Tagung (vgl. Referat von Prof. Onde, S. 259).

Die Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften am 3. September, 8.30—10.30 Uhr, hatte sich unter dem Vorsitz von St. Gallen, leider in Abwesenheit der Vertreter von Basel und Neuchâtel, mit grundlegend wichtigen Fragen zu befassen. Das Protokoll der Delegiertenversammlung vom 6. Februar 1949 wurde genehmigt. In seinem Jahresbericht referierte der Präsident über die Sektionspräsidentensitzung der SNG vom 12. Februar in Bern, an der das Programm für Lausanne ohne das vom Verband vorgeschlagene geographische Hauptreferat festgelegt wurde, ferner über die Senatssitzung vom 28. Mai in Bern. An dieser wurde der Antrag einstimmig angenommen, die Delegiertenversammlung des Verbandes als «Schweizerisches Nationalkomitee» und die Union Géographique Internationale als gleichberechtigt mit den andern internationalen Schwesterunionen des Conseil International anzuerkennen, sowie das Gesuch an den Bundesrat um Übernahme der Jahresbeiträge an die UGI empfehlend weiterzuleiten, was unterdessen geschehen ist. Vor der Sitzung fand eine Aussprache mit den Vertretern der Hochschulen über das Projekt eines «Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung» statt. Als Tagungsort der SNG für 1950 meldete sich Davos. — Zum Internationalen Geographenkongreß in Lissabon, 8.—15. April 1949, an dem 30 Nationen durch 700 Teilnehmer vertreten waren, hatten sich gegen 50 aus der Schweiz eingefunden, darunter 9 als Referenten mit 14 Vorträgen. Wertvolles boten die einwöchigen Exkursionen vor und nach der Tagung. An der Generalversammlung der UGI vom 9. und 15. April waren vom Verband der Delegierte, Prof. Burky, und der Präsident anwesend. Zu den Neuwahlen vgl. Geographica IV, 1949, S. 188. Laut beschlossener Statutenänderung scheiden von den für die Konstituierung von Nationalkomitees zuständigen Instanzen die Landesregierungen aus. Die Mitgliedstaaten, die künftig ohne Rücksicht auf die Beitragsleistung über nur je 1 Stimme verfügen, haben sich durch Selbsteinschätzung in eine von 8 Kategorien einzuteilen, deren unterste

1 Einheit von USA-$ 100.— als Jahresbeitrag zu bezahlen hat. Durch Neuaufnahmen stieg die Zahl der Mitgliedstaaten auf 31; über deren geographische Tätigkeit soll ein zu schaffendes Bulletin orientieren. Als Kongreßort für 1952 wurde Washington bestimmt. — An dem für Geographen und Kartographen interessanten Internationalen Toponymiekongreß in Brüssel, 14.—20. Juli 1949, war die Schweiz durch 7 Teilnehmer vertreten. — Nach Genehmigung und Verdankung des Jahresberichtes und des Kassenberichtes wurde auf Antrag einstimmig beschlossen, daß in Zukunft die Gesellschaften an den Verband nicht einen einheitlichen, sondern einen nach der Mitgliederzahl abgestuften Jahresbeitrag zu leisten haben, indem zu einem festen Grundbeitrag ein alljährlich festzusetzender Zuschlagsbeitrag pro Mitglied zu entrichten ist. — Für die UGI wurde Selbsteinschätzung in die unterste Kategorie beschlossen. — Es ist grundsätzlich statutengemäß daran festzuhalten, daß die Delegiertenversammlung, in welcher normalerweise die Gesellschaften durch ihren Präsidenten vertreten sind, falls keine anderen Nominierungen vorliegen, als Nationalkomitee zu gelten hat, das der SNG und der UGI bekanntzugeben ist. — Anläßlich der Amtsübergabe an den nächsten Vorort im Herbst 1950 soll, abgesehen von der Sektionssitzung an der Jahresversammlung der SNG in Davos, ein Schweizerischer Geographentag in St. Gallen, zwecks Ermöglichung großer Beteiligung der Mittelschullehrer tunlichst in einer Ferienwoche im Oktober, durchgeführt werden, wofür mit Rücksicht auf verbilligte Bahnbillette 14./15. Oktober in Betracht käme. — Als Ziel der von der Geomorphologischen Gesellschaft zu organisierenden Pfingstexkursion 1950 ist die Iller-Lech-Platte vorgesehen. — Zürich teilt mit, daß der Abonnementspreis für die «Geographica Helvetica» auf 1950 erhöht werden soll, wobei für die Mitglieder der sie als obligatorisches Fachorgan erklärenden und für die Abnahme einer bestimmten Zahl von Abonnements garantierenden Gesellschaften der bisherige Preis beibehalten würde.

Die Sektionssitzungen, die trotz unserer Bemühungen nicht mit einer anderen Sektion, wie im Vorjahr, gemeinsam durchgeführt werden konnten, fanden Samstag, den 3. September, 14.00—16.00 Uhr, statt, mit anschließender geographischer Erläuterung der Aussicht vom Turm der Kathedrale durch Prof. Onde, und Sonntag, den 4. September, 8.00—10.00 Uhr. Der Vortrag von Prof. Oulianoff, Lausanne, «Le Mont-Blanc», bot eine gute Einführung für die geographisch sehr instruktive Exkursion nach Chamonix, 5.—7. September, die unter seiner und Prof. Lugeons kundiger Führung Gelegenheit bot, die in ihrer Richtung sich kreuzenden voralpinen und alpinen tektonischen Orientierungslinien und ihren Einfluß auf die Morphologie des Gebietes zu verfolgen. — Von den angemeldeten Sektionsreferaten mußte eine Anzahl wegen Abwesenheit der Referenten entfallen. Einen Überblick über die Sektionsarbeit bieten folgende Autorreferate:

Walther Staub, Bern: Rückzugsstadien des würmeiszeitlichen Rhonegletschers im schweizerischen Mittelland. Die südlichen Talgehänge bei Murten und im benachbarten Broyetal zeigen zwei Landschaftsgürtel: einen unteren, nahe der See- und Talsohle, mit vielen drumlin- und eskerartigen Hügeln, welche die Anlage kleiner mittelalterlicher Städte, wie Payerne, Avenches und Murten, begünstigten; einen oberen, von etwa 550 m an aufwärts, mit mehr geschlossenem, den Molassefels bedeckendem Wald, breiten Ebenheiten und höher oben plateauartigen Landschaften; niedrige, in der Richtung des Haupttales langgestreckte Moränenwälle mit Moorwiesen in den dazwischenliegenden Mulden beleben das Relief. Die untere Zone ist durch das Solothurner Stadium des würmeiszeitlichen Rhonegletschers geformt worden (Würm II). In ihr treten, zwischen Faoug und Solothurn, links und rechts des Tales in einer Höhe von 450—480 m ü. M. die sogenannten «Älteren Seelandschotter» auf, direkt dem Sandsteinfels aufliegend. Diese fluvioglazialen Schotter mit viel Rhonematerial sind in zahlreichen Kiesgruben aufgeschlossen und nach oben zeigen sie häufig

ein Zunehmen des gröberen Materials, was die einstige Gletschernähe verrät. Bevor sie vom wieder vorrückenden Eis nochmals überdeckt wurden, unterlagen sie stellenweise einem leichten Abtrag. Bei Müntschemier zeigen sie starke Eispressungen. Im Alter sind sie den Schottern der «Spiezer Schwankung» von P. Beck, Thun, im Gebiete des alten Aaregletschers gleichzustellen. — Die obere Grenze ist an einigen Stellen durch Wallmoränen klar gekennzeichnet, so südlich Payerne, bei Montagny-Les Monts, mit Burgruine auf Wall bei 547 m, weiter südöstlich Avenches unterhalb Champ du Bry bei Courtion, 549 m. Auf dieser Südostseite konnte das Eis in mehrere Seitentäler eindringen, so bei Laupen ins Sensetal und der Saane nach aufwärts bis Düdingen, ins Aaretal gegen Wohlen zu, ins Lyßbachtal gegen Schüpfen und Hardern, bei Diesbach gegen das Limpachtal. Die älteren Seelandschotter erweisen sich so als randliche Ablagerung der Schwankung vor dem Solothurner Stadium. Beim Wiedervorrücken wurden von Payerne an abwärts die Schotter überfahren, wobei die Gletscherzunge bis Solothurn gelangte. Das Solothurner Stadium des Rhonegletschers entspricht dem Berner Stadium des Aaregletschers.

René Meylan, Lausanne: Les industries vaudoises. Depuis un demi-siècle, sous les apparences d'un pays agricole et viticole, le canton de Vaud est de ceux qui font de l'industrie leur activité principale. Population artisanale et personnel des fabriques s'y équilibrent encore. Entre les cantons suisses, Vaud est au 5e rang pour le nombre des fabriques, au 7e pour le nombre des ouvriers, au 10e pour l'utilisation de la force motrice. — La fabrication des machines, appareils et instruments est le groupe industriel le plus important, suivi par les industries de l'alimentation. La localisation des industries s'est faite selon les possibilités offertes par les voies ferrées, surtout le long des trois grandes voies qui convergent de Genève, Neuchâtel et St-Maurice vers Lausanne dont l'agglomération est devenue le principal centre industriel du canton. — Toutes les industries s'interpénètrent. Le seul domaine compact est celui de l'horlogerie, à la vallée de Joux. Tandis que le Jura est industrialisé de longue date, le Gros de Vaud, Lavaux, le Jorat et les Alpes sont restés fermés aux entreprises industrielles.

Rudolf Tank, Bern: Die Erstellung der Landeskarte 1 : 50000 im Mittelland und Jura aus Übersichtsplänen der schweizerischen Grundbuchvermessung. Als Ausgangsmaterial für die Erstellung von Blättern der Landeskarte 1 : 50000 im Mittelland, Jura und Südtessin sind die Originalübersichtspläne der schweizerischen Grundbuchvermessung in den Maßstäben 1 : 5000 und 1 : 10000 vorgesehen. Diese Aufnahmen konnten während des Krieges nicht im vorgesehenen Ausmaße gefördert werden. Die Lücken zwischen den bereits fertig vorliegenden Operaten sind heute noch sehr zahlreich und zum Teil sehr groß, so daß die systematische Bearbeitung von vollen Blättern der Landeskarte 1 : 50000 über zusammenhängende Landesteile stark behindert ist. Die Landestopographie und die eidgenössische Vermessungsdirektion vereinbarten ein Arbeitsprogramm, wonach je nach Dringlichkeit die Aufnahme von Übersichtsplänen laufend in Auftrag gegeben wird, so daß diese innert nützlicher Fristen der Landestopographie zur Verfügung stehen werden. Die beförderliche Erstellung der Landeskarte 1 : 50000 von Waffen- und Truppenübungsplätzen im Mittelland und Jura ist geplant und bereits begonnen. Dieses neue Programm soll bis Ende 1954 durchgeführt werden. — Die Umarbeitung der Originalübersichtspläne 1 : 5000 und 1 : 10000 zu Blättern der Landeskarte 1 : 50000 geschieht folgendermaßen: Maßhaltige Photokopien der Originalpläne werden kartenblattweise im einheitlichen Maßstab 1 : 10000 zusammengesetzt. Auf Grund dieser Zusammensetzungen wird ein erster Kartenentwurf redigiert: Sichtung, Bewertung, Auswahl und Darstellung des gesamten Planinhaltes im Hinblick auf die Karte 1 : 50000. Anschließend erfolgt die Überprüfung, Berichtigung und Ergänzung des Bureauentwurfes im Feld. Die bereinigten Kartenentwürfe dienen einerseits der Anfertigung von mehrfarbigen

Vorlagen 1 : 50000 für den Kupferstich und anderseits für die Erstellung «stichgleich» gezeichneter Farbauszüge 1 : 50000. Neben dem klassischen Handkupferstich gelangt das direkte Reproduktionsverfahren zur Anwendung. Die Unterschiede in der Bildschärfe treten im Auflagedruck kaum in Erscheinung.

FRANZ FLURY, Niedermuhren-Heitenried (Frbg.): Demonstration neuer Kartenwerke von Kümmerly & Frey AG., Bern. Eisenbahnkarte von Europa im Maßstab 1 : 2500000 in 8 Farben, Format 92×128 cm, mit politischer Tönung, Reliefschummerung, Höhenzahlen, Hydrographie und reichlicher Beschriftung, Eisenbahnen in 4 Klassen. — Automobilkarte von Europa im Maßstab 1 : 2500000, andere Ausgabe der obigen Karte, aber ohne politische Tönung und mit Eintragung der Autostraßen in 4 Klassen. — Autokarten-Führer «Schweiz — Mitteleuropa»: Neuausgabe der Automobilkarte der Schweiz 1 : 300000, in Heftform, zusammen mit dem Gebiet von Mitteleuropa, das letztere entnommen aus der oben erwähnten Automobilkarte 1 : 2500000. — Wanderbuch Nr. 6, Lütschinentäler: Der letzte in der Serie der bekannten Berner Wanderbücher von der Geschäftsstelle der Berner Wanderwege herausgegebene Führer. Er beschreibt das landschaftlich einzigartige Gebiet der Lütschinentäler. — Mountain Pass Routes: Bernese Oberland: Der erste Band einer Reihe von Führern in englischer Sprache, der Swiss Rambler Guides, in gleicher Auffassung und gleicher Ausstattung wie die Berner Wanderbücher.

JEAN GABUS, Neuchâtel: Organisation d'un musée d'ethnographie pour les besoins de la géographie humaine. A l'occasion d'une enquête internationale que nous organisions avec nos étudiants ces deux dernières années sur l'état et l'enseignement de l'ethnologie, nous constations l'effort réalisé en plusieurs instituts pour mettre à la disposition des étudiants en géographie humaine les collections d'un musée d'ethnographie. Ce genre de musée est, en effet, un excellent laboratoire de travail où l'examen de la culture matérielle démontre rapidement la liaison entre le milieu et le genre de vie. Toutefois pour qu'une collection puisse devenir réellement intelligible elle doit répondre à un certain nombre d'exigences: méthode rationnelle d'enquête sur le terrain, fichier de classement analytique et géographique, présentation et son encadrement, si possible, par les autres services du musée: bibliothèque, photothèque, filmothèque, cartothèque, phonothèque. Méthode d'enquête: Dans «Acta Tropica» (vol. 5, No 1, 1948) nous communiquions la méthode qui nous paraissait la mieux adaptée à nos besoins de recherche dans les régions sahariennes: habitation, mobilier, vaisselle et ustensiles de cuisine, vêtements, parures, etc.... Fichier analytique et géographique: Au musée ces renseignements se retrouvent sur la fiche d'inventaire de chaque objet. Puis un fichier analytique reprend les thèmes «Habitation», «Mobilier», etc.... et un fichier géographique situe chaque collection dans sa région. Présentation de l'objet: Dans son cadre culturel, d'utilisation, technique. De cette manière on peut se rendre compte dans quelle mesure la matière première influence la technique et une forme, par exemple. Services du musée: Dans la photothèque les photographies accompagnant une collection sont classées de la même manière que les objets. La filmothèque doit présenter davantage les caractères d'une bibliothèque du film que d'une collection privée de films scientifiques. La phonothèque se constitue grâce aux enregistrements originaux pris sur le terrain lors des différentes missions ethnographiques du musée. Relations avec le corps enseignant: Un fichier consacré à quelques problèmes simples de démonstration donne une bibliographie sommaire facile à consulter au musée et indique le matériel de démonstration mis à disposition. Enfin des conférences organisées régulièrement, chaque semaine, maintiennent le contact avec les intéressés. De cette manière un musée d'ethnographie devient un instrument de travail plus facile à utiliser, un excellent moyen d'éducation sociale, et contribue à développer des notions chères à la géographie humaine: dynamisme des cultures, universalisme.

Werner Kündig-Steiner, Zürich: Die bäuerlichen Betriebsgenossenschaften in Bulgarien. Ende 1948 besaß Bulgarien rund 1,1 Millionen landwirtschaftliche Betriebe mit einer durchschnittlichen Größe von 4 ha. Ende 1944 gab es erst 25 Betriebsgenossenschaften (Mittelgröße: 150 ha), und Ende 1948 stieg ihre Zahl auf 1200 (Mittelgröße: 250 ha) an. Mitte 1949 meldet man bereits 1560 (Mittelgröße: 340 ha). Hieraus ergibt sich ein jährlicher Zuwachs von rund 400 Gemeinschaftsbetrieben. In den seit Mitte 1949 bestehenden 1560 Genossenschaften sind 13 % der 1,1 Millionen Bauernhöfe zusammengefaßt. Aber mit Hilfe des bis 1953 laufenden Fünfjahresplanes hofft man den Anteil auf 60 % steigern zu können. Das würde einen jährlichen Zuwachs von 1000 neuen Genossenschaften bedingen, was ungefähr eine Verdoppelung der gegenwärtigen Gründungsintensität voraussetzte. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, daß in der bulgarischen Bauernhöfe-Genossenschaft — im Gegensatz zu den sowjetischen Kolchosen — jeder Teilhaber Besitzer des selbst eingebrachten Grundbesitzes bleibt. Diese Vorstufe des totalen Zusammenschlusses ist psychologisch richtig, um so mehr als sich der Genossenschafter erst nach drei Jahren zum definitiven Beitritt entschließen muß. Aber Theorie und Praxis decken sich nicht immer, kam es doch da und dort durch untergeordnete Organe zu ungesetzlichen Grundstück-Expropriationen. Gegenwärtig existieren in Bulgarien rund 100 Traktoren- und Maschinenstationen. Das ist relativ wenig, zumal diese auch von «Privaten» (aber zu 25—50 % erhöhten Preisen) benützt werden können. 1945 gab es aber erst 5, 1946 bereits 21 und 1948 rund 70 derartige Traktorenplätze, in welchen 85 % aller Maschinen dem Staat gehören. Die eigene Maschinenindustrie kann der sehr großen Nachfrage nicht genügen. Die Intensität der bäuerlichen Vergenossenschaftlichung hängt somit eng mit der allgemeinen Industrialisierung Bulgariens zusammen. Ohne die direkte und kräftige Unterstützung durch die UdSSR muß der erstrebte 60 %ige Zusammenschluß bis 1953 eine Utopie bleiben.

Henri Onde, Lausanne: Paysages de la rive savoyarde et de la rive vaudoise du Léman. L'excursion du vendredi 2 septembre, après-midi à Evian a permis aux géographes participants d'avoir un aperçu des paysages assez différents des deux rives du Léman. Le Pays Gavot, de la Dranse à St-Gingolph, est un plateau à peu près exclusivement glaciaire, à la différence du plateau vaudois, passablement accidenté de moraines et d'ombilics. Un climat, moins tranché, semble-t-il, que celui de la côte opposée, un sol humide et profond valent à la campagne de Neuvecelle, au-dessus d'Evian, une végétation magnifique de cerisiers, de pommiers, de châtaigniers surtout, dont certains d'énorme taille. Des vignes hautes, soutenues par des «crosses» (branches ou troncs de châtaigniers écorcés) de 4 et 5 m parfois, achèvent de donner à cette campagne une physionomie de parc, dominé par la Dent d'Oche. — Avant d'être une ville d'eaux, Evian a été un centre de châtellenie et une ville forte, dotée par les comtes de Savoie de nombreux privilèges. De son passé, Evian conserve plusieurs tours d'enceinte. La source Cachat, exploitée après la Révolution, n'est pas une source thermale (température 11,5° C). Elle doit ses vertus thérapeutiques à sa pureté surtout, les eaux ayant peut-être subi une filtration à travers les poudingues interglaciaires de la Dranse. Evian est la troisième ville touristique de la Savoie (25000 séjournants annuels) et a pu expédier trois millions de bouteilles en août dernier. — Panorama de la tour de la cathédrale de Lausanne. On y découvre plusieurs des contrastes géographiques qui sont à l'origine du développement de la ville. La ligne du Jura, les Alpes vaudoises, accidentées de synclinaux perchés (Rochers-de-Naye), d'anticlinaux découronnés (Tours d'Aï), encadrent le Moyen-Pays vaudois. Celui-ci se décompose en deux secteurs: à l'ouest, la dépression sub-jurassienne, aux bancs molassiques horizontaux, à la côte basse (delta de la Venoge); à l'est, les croupes boisées, dues à la molasse inclinée, du Jorat, du signal de Grandvaux, de la Tour de Gourze, la côte escarpée de Lavaux. Le site même de la ville noue plusieurs paysages de la rive nord

du Léman: terrasses lacustres, éperons molassiques isolés par les ravins du Flon et de la Louve, buttes morainiques, raides pentes du Jorat et de Lavaux.

HENRI ONDE, Lausanne: Alpes suisses et Alpes de Savoie. On entend ici par Alpes suisses les Alpes de Vaud, Fribourg, Valais, les Alpes bernoises jusqu'à l'Aar ainsi que la partie charriée des Alpes savoyardes, Chablais et massifs du Giffre. Les Alpes savoyardes comprennent les massifs des deux départements de Haute-Savoie et de Savoie moins le Chablais et le Giffre. — Alpes suisses et savoyardes diffèrent par leur front, la structure et le style orographique des Préalpes et des Grandes Alpes, la position du Sillon dans la chaîne et l'articulation générale de celle-ci. — Les Préalpes suisses, charriées, reposent sur les formations du Moyen-Pays, les Préalpes savoyardes, enracinées, émergent de l'Avant-Pays (coupes des Pléiades et des Barattes près d'Annecy). Le front préalpin suisse constitue une zone de demi-montagne avec anticlinaux molassiques, préalpes bordière et amorce de sillon subalpin: le contact du front préalpin savoyard avec l'Avant-Pays est beaucoup plus brutal. Préalpes suisses et Préalpes savoyardes se composent de plis réglés bien déchiffrables, mais les premières sont plus compliquées que les secondes avec leurs masses de Flysch, de calcaires triasiques, l'absence des falaises urgoniennes si caractéristiques de la Savoie. Les plis savoyards sont d'autre part plus lâches que les plis suisses. — Les Grandes Alpes suisses sont plus complètes et plus élevées que les Grandes Alpes savoyardes. Aux Massifs Centraux s'accolent ici les Hautes Alpes calcaires, disposition amorcée dès le Buet. Dans l'ensellement entre Mont-Blanc—Aiguilles Rouges et massif de l'Aar l'empilement des nappes intraalpines apparaît couronné par la nappe de la Dent-Blanche. En Haute-Maurienne, au contraire, les Levanna, pendant probable du Mont-Rose, se situent 1000 m plus bas et rien n'y rappelle topographiquement le Cervin, le Weisshorn et la Dent-Blanche. — Quant au Sillon, il se déplace de l'extérieur vers l'intérieur des Alpes du sud vers le nord, de la Savoie à la Suisse occidentale. Situé d'abord à l'ouest des Massifs centraux, il s'insère ensuite entre les Massifs Centraux à Chamonix pour se loger en pleine zone intraalpine à Sion. Le Sillon, très humide dans le val d'Arly est exceptionnellement sec en Valais, barricadé qu'il est par les Grandes Alpes. La partie suisse du Sillon communique en outre malaisément avec l'extérieur de la chaîne, à la différence de sa partie savoyarde. Toutefois, la cluse alpestre du Rhône est tout à la fois la cluse par excellence du secteur considéré et sa charnière maîtresse.

OTMAR WIDMER, St. Gallen: Wirtschaftscharakteristik Portugals. Erscheint in extenso in «Geographica Helvetica».

NEUIGKEITEN — NOVA

Zur Klimatologie des Wallis. Das Wallis hat bekanntlich sein besonderes Klima. M. BOUET hat einige seiner Eigentümlichkeiten zum Gegenstand recht interessanter Untersuchungen gemacht: «L'insolation en Valais» und «Les causes météorologiques de la crue du Rhône valaisan du 4 septembre 1948» (Murithienne 1948, S. 82—94 und S. 95—101) und «La vaudaire du Bas-Valais et du lac Léman» (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, 1949, S. 253—274).

Der Ruf des Wallis als Sonnenland hält einer genauen Untersuchung stand. Die Besonnung kommt im mittleren und oberen Abschnitt des Rhonetals, insbesondere auf der rechten Haupttalseite, jener auf der Südabdachung der Alpen gleich; dagegen ist sie auf der linken Haupttalseite und den hier ausmündenden Seitentälern geringer. Durch starke Insolation und schwache Bewölkung zeichnen sich vor allem die Walliser Winter aus. — Die schwere Überschwemmungsschäden anrichtende Hochflut der Rhone vom 4. September 1948 kam hauptsächlich durch eine damals im Golfe du Lion gebildete, die Schweizer Alpen von S nach N überquerende und im Wallis eine Föhnlage mit heftigen Regen erzeugende Depression zustande. Dazu gesellte sich noch eine allgemeine Niederschlagssituation, die sich über den ganzen Kanton erstreckte. Im Gegensatz zur gewöhnlichen Föhnlage, bei der durch die Regen nur die linksseitigen Rhonezuflüsse anzuschwellen pflegen, bewirkte diese Übereinanderlagerung von Föhn- und allgemeiner Niederschlagslage ein rasches Anwachsen sämtlicher Zuflüsse. Dadurch wurde die Rhone zum reißenden Strom. — Unter den Lokalwinden der Schweiz gebührt ihrer eigenartigen Merkmale wegen der «vaudaire» eine besondere Beachtung. Es ist das ein aus dem Unterwallis kommender, im oberen Teil des Genfersees wahrnehmbarer heftiger Wind, der nicht häufig, doch immer

plötzlich auftritt. Er weht manchmal nur so kurze Zeit, daß er den nur dreimal im Tag vorgenommenen meteorologischen Beobachtungen entwischt. Er kann auf drei verschiedene Arten entstehen: als «vaudaire d'orage», als Folge eines im Unterwallis sich abspielenden Gewitters, wobei er durch einen vertikalen, am Ort des Gewitters niedersteigenden Luftstrom ausgelöst wird; als «vaudaire de fœhn», als welcher er in jeder Hinsicht unserem Föhn gleicht; und als «vaudaire post-frontale», als der er auftritt, wenn kalte Luftmassen den Alpenwall von N nach S zu überschreiten trachten, dabei teilweise durch das Gebirge gegen das Mittelland zurückgeworfen werden. K. SUTER

Wanderbücher der Vereinigung «Berner Wanderwege». Die Vereinigung «Berner Wanderwege» ist eine Sektion der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Wanderwege. Sie setzt sich zum Ziel, das Wandern ganz allgemein zu fördern, Wanderwege zu markieren, zu unterhalten und neu anzulegen. Der Vereinigung gehören Verkehrsverbände und Behörden an; sie möchte aber auch alle Privatpersonen zusammenschließen, die an einem erlebnisreichen und gesunden Wandern interessiert sind. Dieses Ziel soll gefördert werden durch die Herausgabe einer Reihe von Wanderbüchern, die von OTTO BEYELER redigiert werden und im Verlag KÜMMERLY & FREY, Bern, erscheinen. Bis jetzt liegen vor: 1. Berner Wanderbuch I. Routenbeschreibungen durch die verschiedenen Gebiete des Kantons Bern. Von O. BEYELER. 136 Seiten. Fr. 3.80. 2. Emmental I (Unteremmental). Von H. SCHWEIZER. 142 Seiten. Fr. 4.80. 3. Paßrouten. Von O. BEYELER. 167 Seiten. Fr. 7.—. 4. Emmental II (Oberemmental). 44 Routenbeschreibungen. Von W. WIRZ. 177 Seiten. Fr. 6.75. 5. Chasseral. Par O. STALDER et D. GRAF. 144 Seiten. Fr. 6.75. 6. Lütschinentäler. Von V. BOSS. 191 Seiten. Fr. 7.30. (Nr. 3 und 6 liegen auch in englischer Sprache vor, dazu Ober- und Unterengadin.) Die Büchlein sind handlich und sehr gut illustriert. Der Text enthält neben den nötigen Angaben über den Verlauf der Routen, Marschzeiten, Unterkunft, Verpflegung und Zufahrtsmöglichkeiten eine Fülle von Hinweisen auf Sehenswürdigkeiten mit kurzen historischen Notizen. Die Zuverlässigkeit und Nützlichkeit verschiedener Routenbeschreibungen haben wir selbst praktisch erprobt. So können wir die Bücher jedem, der im Kanton Bern wandern will, bestens empfehlen. Sie werden auch dem Lehrer beim Planen neuer Reiserouten wertvolle Dienste leisten. Aber auch dem wissenschaftlichen Geographen bieten sie wertvolle Anregungen, weil sie sich auf das gesteckte Ziel, das Wandern, beschränken, von Theorie unbeschwert und auf reines Sehen und Betrachten ausgerichtet sind. Die wissenschaftliche Einordnung des Erlebten kann jeder nach seiner Kenntnis und Einsicht selbst vornehmen. E. GERBER

Die Einheitsflächen-Methode in den Alpen. Bekanntlich haben in den letzten Jahrzehnten namentlich die Amerikaner — im Zusammenhang mit ihren Planungen — verschiedene Techniken der Landschaftsaufnahme entwickelt. (Vgl. G. PFEIFER: Entwicklungstendenzen in Theorie und Praxis der regionalen Geographie in den Vereinigten Staaten nach dem Kriege. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1938, S. 93—125; H. H. BOESCH: Geographie und Planung in den USA und England. Plan 1, 1944, S. 59—63.) Eine derselben, die Unit-Area-Method G. D. HUDSONS, auf ihre Anwendbarkeit in alpinen Bereichen zu erproben, war das Ziel der von H. BOESCH angeregten dankenswerten Zürcher Dissertation E. KIRCHENS «Die Einheitsflächen-Methode. Eine Anwendung der ‚Unit-Area-Method' zur Kartierung von Agrarlandschaften im Gebiete Domleschg, Heinzenberg, Bezirk Imboden, Kanton Graubünden» (St. Gallen 1949, 141 Seiten, 2 Figuren, 2 Tafeln). Sie erläutert in einem ersten Teil die Entwicklung der in der Ausscheidung von sogenannten Einheitsflächen bzw. einheitlichen Flächenteilen von Agrarlandschaften und deren Beschreibung und Kartographierung mittels eines Bruch-Kodes (Zähler: Ziffern für Kultur — Nenner: Ziffern für Naturfaktoren) bestehenden Methode im Ursprungsland und deren Übertragung auf das Untersuchungsgebiet, bei der eine eigene detaillierte Merkmalsliste aufgestellt wurde. Das zweite Hauptkapitel gilt der Auswertung des durch die Feldaufnahme gewonnenen Materials. Sie zeigt, daß sich die Methode in den Alpen gut anwenden läßt und für die Praxis brauchbar erscheint, wenn auch die hervorgehobenen Vorzüge gegenüber andern Methoden — es sind die des Eidgenössischen Produktionskatasters und der sogenannten CAROLschen Kartierungsmethode aufgeführt — der nähern Prüfung bedürfen. So verdient die Arbeit zweifellos, daß sich der Geograph im weitesten Sinne mit ihr intensiv auseinandersetzt.

Quellen zur Kenntnis des neuen Rußland. Seit Beginn 1948 gibt die Presseabteilung der Gesandtschaft der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken regelmäßig in kurzen Abständen deutsch und französisch geschriebene Bulletins über das Leben des modernen Rußlands heraus, die in ihrer Gesamtheit eine außerordentlich wertvolle Dokumentation auch für den Geographen bedeuten. Wohl in erster Linie für die Tagespresse bestimmt und daher das Schwergewicht auf aktuelle politische Ereignisse und ihre Kommentierung durch prominente russische Persönlichkeiten legend, orientieren diese Polykopien doch in instruktiver Weise auch über wirtschaftliche, siedlungs- und bevölkerungspolitische Ereignisse, die sie zu nützlichen kulturgeographischen Quellen machen, zumal sie authentischen Charakter besitzen. Themata, wie Mechanisierung der sowjetischen Agrikultur, Leben im sowjetischen Dorf, Sowjetukraine, Fortschritte des Sowjetverkehrs, Städtebau, Feldarbeiten in der Sowjetunion, sowjetische Zivilaviatik, Ural als Wirtschaftsgebiet, neue Bewässerungsanlagen, Ernten der Sowjetunion, Warenerzeugung und -absatz, Sowjetvolk transformiert die Natur, Feldschutzwaldpflanzungen, sowjetische Staatsstruktur, ländliches Bauwesen, Winter im estnischen Dorf, Frauenarbeit in den sowjetischen Industriebetrieben, Begrünung Moskaus, Elektrifikation der sowjetischen Dörfer, Zunahme der Rebflächen, Transkaukasische Sowjetrepubliken, Kollektivbauern als Helden der sozialisti-

schen Arbeit, Transkaukasische Kurorte, Einbürgerung neuer Sorten mit hohem Ernteertrag in der kollektivwirtschaftlichen Produktion, Elektro-Maschinen- und Traktorenstationen der UdSSR, Schulen (1948: 24 neue Hochschulen), Zunahme der Kinos in der RSFSR (1939: 11000, 1949: 16500, Ende 1949: 20000), Dreijahrplan für die Entwicklung der Viehzucht u. a., lassen erkennen, wie vielfältig und interessant diese Berichte sind. Es wäre zu wünschen, daß sie noch ausgebaut würden und insbesondere hinsichtlich der statistischen Angaben mit der Zeit vermehrte zusammenfassende Übersichtsdarstellungen (z. B. über Flächen und Bevölkerungszahl der einzelnen politischen Gebiete und entsprechende Produktionszahlen) und Vergleichsmöglichkeiten schaffen könnten, die aus der amtlichen russischen Statistik nur schwer zu erhalten sind. Auf jeden Fall bieten diese Veröffentlichungen Materialien zur Kenntnis des neuen Rußland, die dem Interesse jedes Geographen empfohlen seien.

Neue Postroutenkarten der Erde. Kürzlich erschienen im Verlag Kümmerly & Frey, Bern, herausgegeben vom internationalen Büro des Weltpostvereins, zwei Erdkarten 1 : 32000000, die den neuesten Stand des Land-, Wasser- und Luftpostverkehrs (1949) zur Darstellung bringen. Die mehrfarbigen, klaren Kartenblätter orientieren über die Routen, wichtigen Poststationen und Flughäfen, wobei verschiedene Typen ausgeschieden sind und Spezialkarten in größern Maßstäben besonders wichtige Gebiete detaillierter wiedergeben (Europa, Mittelmeerländer, Mittelamerika, Australien). Annexe zu jeder Karte erleichtern jedem ihre Benützung, der sich im internationalen Verkehr betätigt.

Geographie und Weltanschauung ist ein Thema, das gegenwärtig keiner Aktualitätsrechtfertigung bedarf. Es aufgegriffen und gedankenreich neu behandelt zu haben, ist ein Verdienst K. Scharlaus der in seiner Schrift «Geographie und Weltbild im Wandel der Zeiten» (Sandbosteler Beiträge Nr. 2, 1948, 24 S.) den Versuch unternahm, die Bezüge zu zeigen, die zwischen den Weltbildern der verschiedenen Kulturepochen und der Geographie bestehen, die auch heute noch «ein möglichst geschlossenes Bild von unserer irdischen Umwelt zu entwerfen» habe. Er legt diese Aufgabe vor allem an der Vervollkommnung der Karten und Karteninhalte dar, die erkennen läßt, welch tiefgreifenden geistigen Wandlungen die Menschheit seit der griechischen Antike, in Mittelalter, Renaissance und Neuzeit unterlag, und kommt zum Schluß, daß die moderne Entwicklung der Wissenschaften und der Kultur überhaupt den Menschen in das Dilemma eines «unvorstellbaren, vierdimensionalen, nur in der Symbolik mathematischer Formelsprache faßbaren Weltbildes» geführt habe, aus dem nur die Rückkehr «zur Anerkennung uns sinnlich nicht erfaßbarer immaterieller Gestaltungskräfte» und insbesondere zu «Wahrhaftigkeit und Ehrfurcht» (Planck) herausleite. Hierzu vermöge die Geographie, die die Brücke zwischen Natur- und Geisteswissenschaften schlage und dadurch die durch die Überschätzung der Naturwissenschaften entstandene Kluft des menschlichen Denkens überwinde, entscheidend mitzuhelfen. Ob es dabei einer Geographie als besonderer Raumwissenschaft bedürfe, wie Scharlau annimmt, oder ob das Raumdenken nicht vielmehr — worauf die dem Raumkult der Geographen entsprungenen verhängnisvollen politischen Konzeptionen hinweisen — vor dem Korrelations- und Koordinationsdenken zurückzutreten habe, ist in diesem Zusammenhang weniger entscheidend als die Grundkonzeption des Verfassers, der ein großer und nachdenklicher Leserkreis zu wünschen ist.

Geographie und Technik. Dem Geographen ist klar, daß ein bedeutender Teil seines Studiums der Landschaft und speziell der Kulturlandschaft Technogeographie, d. h. Lehre von der landschaftsgestaltenden Funktion der Technik, sein muß. Unter diesem Namen wie unter ähnlichen (Geotechnik, Ingenieurgeographie usw.) sind denn auch schon öfters Arbeiten zur Frage der Technik in der Landschaft erschienen. Eine systematische Behandlung des Problems dagegen fehlte bisher. Zu ihr leisten drei neue Schriften des Würzburger Geographen W. Gerling wertvolle Beiträge: «Technik und Erdbild» (118 Seiten), «Die Bewertung der modernen Technik im geographischen Denken unserer Zeit» (40 Seiten), «Das amerikanische Hochhaus» (58 Seiten). Alle Würzburg 1949, Konrad-Triltsch-Verlag. Die erstgenannte entwirft auf Grund einer klaren Analyse der technischen Erscheinungen im Rahmen der Gesamtkultur ein System der Aufgaben einer Technogeographie, als deren Kern die Erfassung der landschaftlichen Wirksamkeit, regionalen Verschiedenheit und landschaftlichen Bedingtheit der Technik betrachtet wird. Diese Teilfunktionen werden an zahlreichen gut gewählten Beispielen vor allem aus Amerika — dessen Hochhaus eine eigene Schrift gewidmet ist —, Afrika und Europa (innerhalb dessen die Schweiz ein eigenes Kapitel besitzt) und mittels der Erscheinung der Plantagen erläutert, so daß sowohl die theoretische als auch die praktische Seite des sehr differenzierten Tatsachenkomplexes gleichmäßige Berücksichtigung erfährt. Die Untersuchung über die geographische Bewertung der Technik schließlich sucht speziell die Beziehungen zwischen Technik und Wirtschaftsgeographie zu erklären, wobei erstere der Wirtschaft übergeordnet wird (während sie wohl eher ihr nebenzuordnen ist). Die gedankenreichen Schriften regen zweifellos an, die bisherigen technogeographischen Auffassungen zu überprüfen und die technische Gestaltung der Landschaft vertiefter Untersuchung zu unterziehen.

Bibliographie Cartographique Internationale 1946/47. Die vorliegende Bibliographie ging aus der Bibliographie cartographique de la France (1936, 1937, 1938—1945) hervor. Die Kartenproduktion von acht Ländern (Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Niederlande, Portugal, Schweden und Schweiz; außerdem die dazugehörenden überseeischen Gebiete) wird hier zum erstenmal in Form eines Kataloges und mit kurzen Erläuterungen über Karteninhalt, Bedeutung usw. erfaßt. Die Bearbeitung war kompetenten Persönlichkeiten in den betreffenden Ländern anvertraut; Dr. R. Steiger, Konservator der Kartensammlung an der Zentralbibliothek Zürich, hat die schweizerischen Karten in musterhafter

Weise gesammelt und charakterisiert. Selbstverständlich ist dieses Verzeichnis, das von der Union Géographique Internationale und der UNESCO gefördert und vom Comité National Français de Géographie (M. Foncin und Mme P. Sommer) herausgegeben worden ist, noch unvollständig; 671 Kartenserien mit 5000 Blättern werden aufgeführt. Es ist zu hoffen, daß die kommenden Jahre die Einbeziehung weiterer Länder und damit eine erhöhte Brauchbarkeit dieser wichtigen Neuerscheinung bringen werden. (Paris, Armand Colin 1949, 194 pages, fFr. 500.—.) H. BOESCH

Industrialisierung der Erde. Zu diesem den Geographen im Zusammenhang mit seiner Untersuchung des Kulturlandschaftswandels besonders interessierenden Problem erschienen vor kurzem zwei Arbeiten, auf die auch hier hinzuweisen angezeigt erscheint. In der St.-Galler Dissertation «Die Auswirkungen der Industrialisierung von Agrarländern auf Industrie-Exportstaaten» (1948, Fehr, 206 Seiten) untersucht H. Russenberger die Frage, ob die zunehmende Industrialisierung der Agrarländer für die bisherigen Industriestaaten günstig oder ungünstig sei, wobei er zum Schluß kommt, daß trotz Zunahme der Absatzschwierigkeiten für gewisse Industrieprodukte «die Industrialisierung der Agrarländer zu einer ungefähr parallelen Zunahme des Außenhandels im allgemeinen und der Fabrikateeinfuhr im besonderen führt ... Die Tendenzen zu einer engeren Welthandelsverflechtung der sich industrialisierenden Länder sind somit trotz aller Gegenkräfte (Autarkiestreben usw.) sehr stark ... (und) die Macht des ökonomischen Gesetzes (ist) doch wirksam genug, um einen ... Zerfall der Weltwirtschaft unwahrscheinlich zu machen, wie ihn die Pessimisten als Folge der Industrialisierung der Agrarländer prophezeien. ... Allerdings ist leichtfertiger Optimismus nicht angebracht. ... Denn der zweite Weltkrieg hat die Industrialisierung wiederum stark beschleunigt. ... Damit werden die nachteiligen Folgen der Industrialisierung der Agrarländer auch auf Industriesektoren übergreifen, die bisher relativ unberührt blieben ...», wodurch die ganze Frage erneut «brennende Aktualität» erhalten wird. Zweifellos dürfte damit auch das Problem der Großstadt zu besonderer Wichtigkeit gelangen, das der bekannte Hamburger Geograph L. Mecking in der Schrift «Die Entwicklung der Groß-Städte in Hauptländern der Industrie» (Planung, Schriftenreihe für Landesplanung und Städtebau, 2. Folge, Hamburg 1949, Heinrich Ellermann, 102 Seiten, 10 Tafeln) einer vergleichenden Betrachtung der wichtigsten Gebiete (Deutschland, Großbritannien, Japan und USA, die über ein Drittel der Großstadtbevölkerung der Erde, aber nur ein Siebentel von deren Gesamtbevölkerung haben) unterzog. Er rechtfertigt seinen Versuch mit dem Hinweis auf die Riesenaufgabe, die der bisherige Verlauf der Großstadtentwicklung dem Menschen besonders im Zuge der Weltkriege gestellt habe, und zeigt dann in eindrücklicher Analyse der genannten Gebiete, welch zwiespältige Erscheinungen der Kultur die Städte — als Zentren der Zivilisation und zugleich als Auswüchse der Kulturlandschaft — geworden sind. Die Tatsache, daß allein die Millionenstädte der Erde von 1900 bis 1940 von 24 auf 86,1 Millionen Einwohner (oder von 1,4 auf nahezu 4% der Gesamtbevölkerung der Erde) angewachsen, ein Großteil der dichter bevölkerten Länder der Erde zudem im ganzen weitgehend verstädtert sind, läßt Bedeutung und Notwendigkeit seiner Darstellung, die Art und Tempo, Wesen, Struktur (Wirtschafts-, Sozialaufbau usw.) der Großstadtbildung an einem reichen Zahlenmaterial vor Augen führt, in überzeugender Weise hervortreten. Mecking vermag auch klar zu zeigen, daß, wie bei allem Irdischen, die raumzeitliche Differenzierung so groß ist, daß bei künftigen Planungen und Umgestaltungen keineswegs Analogschaltungen Platz greifen dürfen, sondern daß bei jedem Land, in jeder Region, den individuellen landschaftlichen Eigenarten auch bei der Stadtentwicklung sorgfältig Rechnung zu tragen ist. Ob dabei der von ihm zitierten Forderung des spanischen Stadtgestalters Ildefonso Cerda, «Rurizad lo urbano, urbanizad lo rural» — die zweifellos ideal gefaßt verwirklichungswürdig, aber doch auch gefährlich ist —, nach geeifert wird, oder ob «reine» Stadt- und Landgebiete zu erstreben sein werden, wird weniger entscheidend sein als die auch aus der wegweisenden Schrift klar ersichtliche Tendenz, der Menschheit in ihrer Gesamtheit würdige und gesunde Existenzmöglichkeiten in gesund gestalteten Lebensräumen zu schaffen.

PROFESSOR DR. OTTO SCHLAGINHAUFEN 70 JÄHRIG

Professor Dr. Otto Schlaginhaufen, Direktor des Anthropologischen Institutes der Universität Zürich, feiert am 8. November 1949 seinen 70. Geburtstag. Obwohl das Hauptarbeitsfeld des Jubilaren auf anthropologischem Gebiete liegt, ist er doch auch in Geographenkreisen kein Unbekannter. Durch verschiedene geographische und ethnologische Beiträge sowie als langjähriger Präsident der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich erwarb er sich auch um die Geographie Verdienste.

Als Schüler Rudolf Martins, des Begründers einheitlicher anthropologischer Arbeitsmethoden, promovierte Schlaginhaufen an der Universität Zürich mit einer Dissertation über «Das Hautleistensystem der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma», einer Arbeit, die auf diesem Gebiete grundlegend wurde. Den Trieb zur Wissenschaft in sich, verließ der junge Forscher 1905 seine Assistenz in Zürich und ging zur Weiterbildung ans Völkerkunde-Museum nach Berlin, von wo er 1906 nach Dresden übersiedelte, um bis 1911 an der Anthropologischen Abteilung des dortigen Museums Dienst zu nehmen. In diese Zeit fällt sein dreijähriger Aufenthalt in der Südsee, wo er zunächst als Mitglied der Deutschen Marine-Expedition im Bismarckarchipel und nachher als Beauftragter des Museums Dresden auf Neuguinea Forschungen durchführte. Es ist vor allem diese Periode, die neben zahlreichen anthropologischen Arbeiten auch mehrere geographisch-ethnologische Publikationen entstehen ließ.

Nach dem Weggange MARTINS wurde SCHLAGINHAUFEN im Jahre 1911 nach Zürich berufen. Hier übernahm er zunächst als Extraordinarius, ab 1917 als Ordinarius die Direktion des Anthropologischen Institutes. Naturgemäß bildeten nun die vielen Bodenfunde, die aus weiten Teilen der Schweiz nach Zürich geschickt wurden, den Hauptgegenstand seiner Forschung. Besonders hervorzuheben ist seine Bearbeitung der menschlichen Skelettreste aus der Steinzeit des Wauwilersees. Publikationen eugenischen und genetischen Inhalts bezeugen aber, daß diese Teilgebiete der Anthropologie nicht vernachlässigt wurden. Beeindruckt durch einen Vortrag SCHLAGINHAUFENS über «Sozialanthropologie und Krieg» entschloß sich der Großindustrielle JULIUS KLAUS, sein Vermögen der Forschung in Vererbung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene zu vermachen. Testamentarisch wurde 1920 SCHLAGINHAUFEN auf Lebzeiten zum Präsidenten der Julius-Klaus-Stiftung bestimmt. In die gleiche Zeit fällt auch die Gründung der Schweizerischen Gesellschaft für Anthropologie und Ethnologie, an der SCHLAGINHAUFEN mitbeteiligt war. Der Jubilar fand damit in der Schweiz ein Arbeitsfeld mit reichen Forschungsmöglichkeiten, was ihn Rufe an ausländische Universitäten ausschlagen ließ.

Es konnte nicht ausbleiben, daß der initiative Gelehrte den Wunsch hegte, die physische Beschaffenheit seines eigenen Volkes kennenzulernen. Mit Hilfe der Julius-Klaus-Stiftung wurde es schließlich möglich, 35000 Stellungspflichtige aus allen Gegenden der Schweiz anthropologisch zu untersuchen und dadurch ein Bild vom Aussehen der schweizerischen Bevölkerung zu gewinnen. 1946 erschien der erste Teil der «Anthropologia Helvetica» in einem zweibändigen Werk «Die Anthropologie der Eidgenossenschaft». Weitere Teile, welche die natürlichen Landschaften und den Beruf berücksichtigen, sind in Bearbeitung.

SCHLAGINHAUFEN kann somit auf ein recht fruchtbares Gelehrtenleben zurückblicken. Die gegen 130 Publikationen wissenschaftlichen Inhalts, zuverlässige, gewissenhafte Forschungen, frei von Spekulation, haben seinem Namen in Fachkreisen des In- und Auslandes hohes Ansehen verschafft. Unbeeinflußt von den äußern Ereignissen der jüngsten Vergangenheit, die viele Anthropologen mißleiteten, ging SCHLAGINHAUFEN seinen geraden wissenschaftlichen Weg. Es konnte auch nicht anders sein. Die Art und Weise der Forschung ist durch den Charakter des Wissenschaftlers bedingt, und die ehrliche, korrekte Einstellung des Jubilaren widerspiegelt sich in seinen Arbeiten. Diese Eigenschaften, im Verein mit seiner Güte und Hilfsbereitschaft, haben ihm viele Freunde geschaffen. Seine Schüler schätzen ihn als Mensch und Lehrer und scharen sich jederzeit gerne um ihn. Mögen Professor SCHLAGINHAUFEN in geistiger und körperlicher Frische noch manche Jahre frohen Schaffens vergönnt sein. E.C.BÜCHI

GESELLSCHAFTSTÄTIGKEIT — ACTIVITÉ DES SOCIÉTÉS

Vorträge der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaften. Winter 1949/50. Bern. 30. September: Dr. H. H. BANDI, Basel: Forschungsreise nach Nordostgrönland 1948; 14. Oktober: A. E. CASPAR, Bern: Erfahrungen einer Amazonasfahrt; 28. Oktober: Prof. Dr. H. LAUTENSACH, Stuttgart: Portugiesische Landschaften; 18. November: Prof. Dr. H. BERNHARD, Zürich: Kanada, Land und Wirtschaft; 2. Dezember: Dr. P. KÖCHLI, Bern: Bilder von einer Nordlandfahrt. — Genève. 14 octobre: Mme SOLTAU, Londres: Par le Libanon et Beirouth; 28 octobre: Prof. Dr. J. DE BEAUMONT, Lausanne: Voyage d'exploration entomologique au Maroc; 11 novembre: Prof. Dr. E. AUBERT DE LA RUE, Paris: Traversée du Labrador; 24 novembre: Prof. Dr. P.-L. MERCANTON, Lausanne: Le sondage du glacier. Méthodes et résultats; 10 décembre: Ing. J. PRONIER, Genève: Production et applications de notre énergie nationale. — Lausanne. 15 octobre: M.-F. VIRIEUX, Rolle: Le lac de Maracaibo (Venezuela); 14 novembre: M.-A. MASNATA, Lausanne: L'enseignement et les publications géographiques en U.R.S.S.; 12 décembre: M.-R. MEYLAN, Lausanne: Le Spitzberg. — St. Gallen. 28. Oktober: J. SCHNEIDER, Teufen: Reisebilder aus England; 22. November: J. VOLLENWEIDER, St. Gallen: Reisebilder aus Tunesien 1949; 13. Dezember: Dr. med. F. HAUTMANN, Zürich: Belgisch-Kongo. Landschaft und Völkerstämme (1937—1948). — Zürich. 26. Oktober: Prof. Dr. H. BERNHARD, Zürich: Kanada, Land und Wirtschaft; 8. November: Pd. Dr. E. WINKLER, Zürich: Arvida, eine Industrielandschaft Ostkanadas; 16. November: Prof. Dr. C. HENTZE, Traisa: Einblicke in die älteste religiöse und geistige Geschichte Chinas; 30. November: Ing. P. GHIGLIONE, Courmayeur: Reise im belgischen Kongo und Besteigung des Ruwenzori, Januar 1949; 14. Dezember: Dr. H. LEHMANN, Paris: Archäologische Forschungen im Südwesten Kolumbiens.

Exkursionen. Bern. 11. Sept.: Grimselfahrt mit Postauto. Leit. Pd. Dr. W. STAUB. — Lausanne. 15 oct.: Excursion dans le Vignoble. Prof. Dr. H. ONDE. — Zürich. 30. Okt.: Ins Gotthardgebiet. Dr. E. SCHWABE.

HOCHSCHULEN — UNIVERSITÉS

Ehrungen. Prof. Dr. HEINRICH GUTERSOHN, ETH, wurde zum korrespondierenden Mitglied des Instituto Historico e Geografico de Sao Paulo und zum korrespondierenden Ehrenmitglied der Königlich-schottischen Geographischen Gesellschaft Edinburgh ernannt.

Mutationen. Universität Bern. Auf 30.9.1949 wurde Prof. Dr. F. NUSSBAUM, Ordinarius für allgemeine Geographie und Länderkunde der Schweiz und Europas, wegen Erreichung der Altersgrenze unter Verdankung der geleisteten Dienste entlassen. An seiner Stelle wurde mit gleichem Lehrauftrag auf 1.10.1949 Privatdozent Dr. F. GYGAX zum Ordinarius und Direktor des Geographischen Instituts der Universität ernannt.

Geographische (G) und ethnographische (E) Vorlesungen im Wintersemester 1948/49. S = Übungen, Seminarien; Ziffern = Stundenzahlen.

a) Eidgenössische Technische Hochschule. GUTERSOHN: Wetter- und Klimalehre 2, Südeuropa 2, S 2, 2 und 4, S zur Landesplanung (mit WINKLER), G Feldaufnahmen 1; IMHOF: Kartographie 2, S 3 und 3; WINKLER: Canada 1, Einführung in die Landesplanung 1, S zur Landesplanung 2 (mit GUTERSOHN); BRUNNER: Militär-G 2 und 2; BURGER: Natur- und Heimatschutz 1; DOLLFUS: Weltluftverkehr.

b) Handelshochschule St. Gallen. WIDMER: G der Gewinnung und Verarbeitung der Güter 2, Portugal, Landschaft und Kultur 1, S 2; WINKLER: G der Ernährungszweige 1, Canada, Wirtschaftsstruktur und Bedeutung als Einwanderungsland 1, S 2.

c) Universitäten. Basel. VOSSELER: Physio-G 4, Westeuropa 2, S 2 + 2 (mit ANNAHEIM), Exkursionen (mit ANNAHEIM); ANNAHEIM: Allgemeine G der ländlichen Siedlungen 2, Entwicklung der schweizerischen Kulturlandschaft 2, Verkehrs-G der Schweiz 2, S 2 + 4; SPEISER: Allgemeine E 3, Südsee 2, S; GEIGER: Jahresfeste und Brauchtum 2, S (mit MEULI und WACKERNAGEL); LAUR: Kulturen und Völker der Urzeit Europas 1. Bern. GYGAX: Physikalische G II 2, Schweiz 3, S 1 + 2 + 1; STAUB: Ostasien 2, Atlas-Gebiet 1, Allgemeine Wirtschafts- und Handels-G 3, S 1 + 2; SCHNEEBERGER: E Australiens 2, Kolonisation und primitive Völker II, 1; RYTZ: Pflanzen-G Europas 1; STRAHM: Mittelalterliches Städtewesen. Fribourg. GIRARDIN: Liaisons méditerranéennes 2, G régionale et économique 4, S 1; TERCIER: G physique 1; GERBER: Cartographie 2; BLUM: Pflanzen-G II (Florenreiche) 2; SCHMIDT: Anfang und Entwicklung des Staates in ethnographischer Beleuchtung 1, Ostasien 1; HÖLTKER: Religion altamerikanischer Hochkulturvölker, Tanz im Leben der Naturvölker 1, S 2; HENNINGER: Überreste vorislamischer Religionen in Arabien und Nordafrika 1. Genève. BURKY: G humaine: Economie et niveau de vie 1, Problèmes du Commonwealth britannique 1, Organisation du monde 1, S 2 + 1, G humaine des pays de langue française 1; DAMI: G éthnique et linguistique: langues romanes 1; LOBSIGER-DELLENBACH: E générale 1; CHAIX: G physique 1; PARÉJAS: Géologie générale et G physique 2; HOECHEL: Urbanisme 2; (Ecole d'Interprètes) CLAVE: Schweiz, Österreich, Deutschland, Liechtenstein; RHODES: British Isles and North America 1. Lausanne. ONDE: Civilisation française: paysages de la France 1, G économique: le charbon 2, S 1; GUENIN: Zoo-G 1. Neuchâtel. LAGOTALA: G physique 2, S 1; GABUS: G économique: cultures alimentaires 1, premières étapes de la civilisation 1, Monographie régionale 1, S 1, E 1, S 1; FAVARGER: Phyto-G 1. Zürich. BOESCH: Allgemeine G III Morphologie 3, Landwirtschaftszonen 2, S 2 + 4—8 + 1 + 2; GUYAN: Siedlung in der schweizerischen Kulturlandschaft 2; SUTER: Frankreich 2; STEINMANN: Völker und Kulturen Indonesiens I 1, S 1; SCHMID: Vegetation der Erde 2, S 1 (mit DÄNIKER); WEISS: Bauernhaus der Schweiz in seinen landschaftlichen Formen 2, Winter im Festkreis des Jahreslaufes 1, Altersklassen und Knabenschaften 1; VOGT: Probleme der stein- und bronzezeitlichen Pfahlbauten 1; HOTZENKÖCHERLE: Sprach-G 2 (S); EUGSTER: G Medizin 1; EGLI: Methodik des geographischen Unterrichts an der Mittelschule.

REZENSIONEN — COMPTES RENDUS CRITIQUES

GUYAN, WALTER ULRICH: Das Schweizer Dorf. Schweizer Heimatbücher, Heft 26. Bern 1949. Paul Haupt. 48 S., 32 Taf. Brosch. Fr. 3.50.

In diesem neuen Bändchen der bekannten Reihe entwirft der Schaffhauser Museumsdirektor ein reizvolles Bild der Entwicklung des Schweizer Dorfes, dessen Wurzeln nach ihm bis in die Steinzeit zurückreichen. Als eigentliche Gründungszeit betrachtet er die Epoche der Völkerwanderung, während Mittelalter und beginnende Neuzeit den Ausbau, die Zeit seit 1815 entscheidende Umformungen infolge Technifizierung und Industrialisierung bedingten. «Seit den ersten Dörfern ... mögen an die 200 Generationen an ihrer Fortentwicklung gewirkt haben. Sie schufen im Laufe der Jahrtausende die lebendige Fülle der heutigen Dorfgestalten unseres Landes», welchen hier in Wort und Bild ein Spiegel geschaffen wurde, den man sich eindrücklicher kaum denken kann. H. GUT

Längenberg, Gurnigel-Gantrisch, Schwarzenburgerland. Schweizerische Alpenposten, Generaldirektion der PTT. Bern 1948. 120 Seiten. 48 Bildtafeln, 1 Karte, 1 Panorama, 1 geologisches Profil. Broschiert Fr. 1.—.

Das vorzüglich ausgestattete Bändchen enthält Beiträge von E. GERBER: Bodengestaltung und Geologie; F. NUSSBAUM: Geschichte, Wirtschaft und Siedlung; W. RYTZ: Pflanzenwelt; W. KÜENZI: Tierwelt; H. NYFENEGGER und W. MENZI: Fahrten, Wanderungen und Touren. Das Gebiet vor den Toren Berns, das vor 1907 in seinem Kern von der Bundesstadt aus nur in mühsamer, vielstündiger Fahrt mit der Pferdepost erreicht werden konnte und im Winter, bevor der Skisport aufkam, fast völlig abgeschlossen war, ist seit der Eröffnung der Bern-Schwarzenburg-Bahn, vor allem aber durch die vielen Autoposten zum vielbesuchten Exkursions- und Feriengebiet geworden. Wir können das ausgezeichnete Büchlein jedem, der diese eigenartigen Landschaften des Mittellandes und der Voralpen kennenlernen will, empfehlen, denn eine bessere Einführung auf so knappem Raum läßt sich kaum denken. E. K. GERBER

LEEMANN, WALTER: Der Vierwaldstättersee. Erlenbach 1949. Eugen-Rentsch-Verlag. 157 Seiten, 67 Abbildungen und 12 Karten. Leinen Fr. 15.20.

Der Titel des vorzüglich ausgestatteten Buches will weit verstanden sein. Denn es ist nicht so sehr

eine Beschreibung des Vierwaldstättersees als vielmehr der Landschaft, die er zur Einheit verbindet. Im ersten Abschnitt kommen deren einzelne Becken nach Aufbau und Gestaltung durch den Menschen zur Darstellung. Dabei werden interessante Einzelheiten aus Natur und Geschichte eingestreut. Der umfangreichste Abschnitt beschreibt Siedlung und Wirtschaft. In zahlreichen Tabellen und Karten werden Klima, Bevölkerung und wirtschaftliche Verhältnisse belegt, und mit großer Liebe sind die einzelnen Siedlungen vorwiegend vom verkehrsgeographischen Standpunkt aus beschrieben, wobei die Schilderung von Bauen, die in allseitiger Betrachtung das Wechselspiel der landschaftsbildenden Faktoren zu einer wertvollen Kurzmonographie rundet, hervorgehoben sei. Daß die Stadt Luzern als bedeutendster kultureller Mittelpunkt nur knapp berührt wird, liegt in der begründeten Absicht des Verfassers, obwohl der Mangel im Hinblick auf die Erfassung des Gesamtgebiets bedauerlich ist. Ein dritter Abschnitt behandelt das Seegebiet als Verkehrs- und Kurlandschaft; dabei wird der jüngsten Entwicklung eingehender gedacht. Die zahlreichen sehr guten Bilder verbinden das Typische mit hohem Anspruch an bildmäßige Schönheit. Das Buch LEEMANNS ist eine allgemeine Darstellung der Vierwaldstätterseelandschaft mit Betonung der kulturellen Entwicklung, eine vielseitige Betrachtung, bei welcher der Blick aufs Ganze trotz liebevollem Eingehen auf Einzelheiten nicht verlorengeht. Plastische, farbige Sprache macht die Lektüre zu einem Erlebnis und lehrt uns die Landschaft mit ebenso genußbereiter Seele wie wissenschaftlich kritischem Geist schauen. J. BÜHLER

BOSCH, F. D. K.: De gouden kiem. Amsterdam-Brüssel 1948. Verlag Elsevier. 310 Seiten, 323 Abbildungen auf 72 Tafeln, 13 Textzeichnungen.

In dieser tiefgründigen und sorgfältig dokumentierten Studie, die der Verfasser, ehemaliger Chef des archäologischen Dienstes in Niederländisch-Indien und gegenwärtig Ordinarius an der Universität Leiden, in bescheidener Weise als «Einleitung in die indische Symbolik» bezeichnet, wird der tiefere Sinn und die symbolische Bedeutung der zahlreichen Pflanzenornamente und der damit zusammenhängenden andern Darstellungen auf religiösen Bauten Indiens und Indonesiens untersucht. Die überraschenden Feststellungen, zu denen er dabei bezüglich der Bedeutung von Lotus und Lebensbaum gelangt, werfen ein ganz neues Licht auf Deutung und Sinn dieser Darstellungen und bilden eine für den Indologen wie für den Kunsthistoriker besonders wertvolle Bereicherung der bisherigen Erkenntnisse. Daß auch der an asiatischer Ikonographie interessierte Ethnologe darin manche willkommene Anregung finden wird, sei hier nur beiläufig erwähnt. In Anbetracht der grundlegenden, durch Hinweise aus der altindischen Literatur erklärten Erkenntnisse wäre es sehr zu wünschen, daß dieses in holländischer Sprache verfaßte Werk bald in englischer oder deutscher Übersetzung erscheinen könnte. A. STEINMANN

ENDRISS, GERHARD: Das Siedlungsgefüge Südbadens. Beiträge zur Statistik und Landeskunde von Baden. Freiburg i. Br. 1949. Statistisches Landesamt Baden. 21 Seiten.

Mit dieser Schrift ist der interessante Versuch unternommen worden, das Siedlungsbild eines Landes im Hinblick auf seine strukturellen Veränderungen während der Nachkriegszeit festzuhalten. Städtische wie ländliche Siedlungen werden hierbei in ihren grundlegenden Eigenschaften, wie Größe, Grundrißform, Verteilung und Genese, beleuchtet, wobei die klassische Süddeutschland-Arbeit von R. GRADMANN Pate steht. Eine derartige Überschau ist um so mehr von Bedeutung, als sie ein berechtigtes Vorbild für eine auch die restlichen Länder der Westdeutschen Bundesrepublik umfassenden Darstellung gelten darf. H. D. SCHOLZ

GARCIA-SAINZ, LUIS: El clima de la España cuaternaria y los factores de su formación. Universidad Valencia, 1947. 179 Seiten, 24 Karten und Abbildungen, 57 Figuren.

Es ist zu begrüßen, wenn für größere Teilräume die meist in den verschiedensten Zeitschriften verstreuten Einzelbeobachtungen über Eiszeitprobleme zusammengefaßt werden. Die iberische Halbinsel darf in diesem Zusammenhang besonderes Interesse beanspruchen, da sich in ihren Gebirgszügen Zeugnisse pleistozäner Vergletscherung finden, während gleichzeitig in den Niederungen die Auswirkungen der sogenannten «Pluvialperiode» der Mediterranis studiert werden können. Die Arbeit des bekannten Autors, Professors der Geographie an der Universität Valencia, orientiert im ersten Kapitel, dem Hauptkapitel, über die eiszeitliche Vergletscherung der Sierra Nevada, Cordillera Serratica, dem Sistema Iberico und im Pirineo; eine vergleichend-erklärende Betrachtung befaßt sich mit der ganzen Halbinsel und den Alpen. Zahlreiche Karten zeigen Lage und Ausdehnung der früheren Vergletscherung; sie sind klar und mit genügender Detaillierung gezeichnet und vermögen zusammen mit dem Text und den bibliographischen Hinweisen in die Probleme des Iberikums zur Quartärzeit einzuführen. Die mehr allgemeinen Kapitel II und III diskutieren die verschiedenen Erklärungsversuche zur quartären Vergletscherung.

Etwas irreführend ist der Titel. Eine Behandlung der quartären Klimaverhältnisse hätte in ganz anderer Weise zu erfolgen, als dies hier geschieht; es sei lediglich auf die verschiedenen neueren Arbeiten deutscher Geographen zur pleistozänen Klimatologie Mitteleuropas hingewiesen. Vor allem wären nicht nur die eigentlichen Glazialformen und -ablagerungen, sondern auch der ganze extramoränische Bereich (der im Iberikum wie erwähnt ganz besondere Untersuchungsmöglichkeiten bietet) zu erfassen gewesen. Wir denken dabei in erster Linie an die Morphologie des Periglazials und der gletscherfernen Teile, die man als die Pluvialgebiete bezeichnen könnte; ferner an die Auswertung des fossilen floristischen und faunistischen Belegmaterials. Schließlich wäre der Versuch zu unter-

nehmen, auf dieser Basis die Klimate zu rekonstruieren und auch kartographisch darzustellen. Diese umfassende Darstellung vermissen wir im vorliegenden Werk; dagegen begrüßen wir es außerordentlich als zusammenfassende Darstellung der eiszeitlichen Vergletscherung der iberischen Halbinsel. H. BOESCH

Geographischer Jahresbericht aus Österreich. Herausgegeben von HUGO HASSINGER und JOHANN SÖLCH. XXIII. Band. Wien 1949. Franz Deuticke. 216 Seiten, 12 Tafeln, 7 Textabbildungen.

Es ist erfreulich, diesen wohlbekannten Bericht nach fünfjährigem Unterbruch wieder erscheinen zu sehen, denn man war gewohnt, aus ihm nicht nur wertvolles Tatsachenmaterial, sondern auch willkommene Dokumentation über die Tätigkeit der wissenschaftlichen Geographie ganz Österreichs zu schöpfen. Auch der neue, gut ausgestattete Band verbindet Sachforschung (L. GRAUPNER: Die Güssinger Landschaft. Ein übervölkertes österreichisches Grenzland; K. WICHE: Glazialmorphologische und -geologische Beobachtungen aus dem nördlichen Salzkammergut; ders.: Der Eichkogel) mit sehr dankenswerter Berichterstattung über die geographische Forschung seit 1939, die beweist, daß «trotz der Schwere der erlebten Zeit die wissenschaftliche Arbeit keine Ruhepause gekannt hat». Den Hauptteil des Bandes nimmt die Abhandlung GRAUPNERS ein, die eine sorgfältige Kulturlandschaftsanalyse des südlichen Burgenlandes darstellt, das als Über- und Entvölkerungsgebiet (Einwohner 1939: 34855; Tragfähigkeit: 20000—23000; Abwanderung 1869—1939: 25850) besondere Aufmerksamkeit der Schweizer verdient. Die hier leider nicht näher kommentierbare Arbeit ist sachlich wie methodisch sehr lesenswert. Doch seien auch die beiden kleinern Studien der Beachtung empfohlen. Im ganzen darf man den beiden verdienten Herausgebern für diesen bedeutsamen Band wie für die frühern aufrichtigen Dank entbieten. H. BAUER

ILG, KARL: Die Walser in Vorarlberg. 1. Teil. Band 3 der Schriften zur Vorarlberger Landeskunde, herausgegeben von B. BILGERI und M. TIEFENTHALER. Dornbirn 1949. Vorarlberger Verlagsanstalt, GmbH. 199 Seiten, 7 Abbildungen, 2 Karten.

Das tragische Schicksal, das unser Nachbarland im Osten in den letzten zwölf Jahren zu tragen hatte, führte die österreichischen Forscher in vermehrtem Maße zu einer vertieften Bearbeitung landeseigener Probleme, und nun legen sie sukzessive die wohlausgereiften Früchte ihres Schaffens vor. Der Dozent für Volkskunde an der Universität Innsbruck übergibt ein reich dokumentiertes Werk der Öffentlichkeit, das zur Klärung der Walserprobleme auch unseres Landes Wesentliches beiträgt. Es ist erfreulich, daß im letzten Jahrzehnt nicht allein Historiker und Juristen die Walserfrage erforschten, sondern daß auch Vertreter anderer Disziplinen das Bild zu vervollständigen versuchen. Wir sind ILG dankbar für den Nachweis, daß die Walser in Vorarlberg meist direkt aus dem Wallis eingewandert sind und nur vereinzelt aus den Bündner Walserkolonien im Prätigau und auf Davos herkamen. Überzeugend wirkt auch die Darstellung, wie die technische Entwicklung und Vervollkommnung der Sensenformen in der fränkischen Zeit die Voraussetzung schuf für die Ausbreitung der mittelalterlichen Graswirtschaft, zu der die ausgedehnte und standortsbedingte Heuwirtschaft der hochgelegenen Walsersiedelungen zu rechnen ist. In leichtflüssiger Schreibweise erzählt uns ILG vom Einzug der Walser in Vorarlberg, von der Herkunft der Walser, von den Gründen ihrer Abwanderung aus dem Wallis, von den natürlichen Verhältnissen in ihrem neuen Siedelungsgebiet in Vorarlberg und vom Stand der Besiedelung vor ihrer Einwanderung. Die Bedeutung der Wirtschaft der Walser als einseitige Viehwirtschaft mit ausgedehntem Heuereibetrieb, ihre Wirtschaftsweise in der Gegenwart, die Siedelungsform und die Bauweise der Heimstätten, Maiensäße und Alpgebäude kommen zur abgerundeten Darstellung. Daß dabei die ältere und neuere schweizerische Literatur zur Walserfrage mitberücksichtigt werden, sei anerkennend erwähnt. Das Werk von ILG verdient, auch in der Schweiz weite Verbreitung zu finden bei allen jenen, die sich um Walserprobleme bemühen. Mit Spannung sehen wir deshalb dem angekündigten 2. Teil entgegen, der die geistig-seelische Eigenart der Walser und ihre Sitten und Bräuche schildern wird. O. WINKLER

LAWRENKO, E. M. (Redaktion): Geobotanische Rayonnierung der UdSSR. Herausgegeben von der Kommission zur naturwissenschaftlichen Rayonnierung der UdSSR. Moskau 1947/48. Akademie der Wissenschaften der UdSSR. (Russisch.) 152 Seiten, 1 farbige Karte 1 : 1000000. Gebunden Rubel 17.—.

Die UdSSR wird in dieser grundlegenden Arbeit in geobotanische Gebiete verschiedener Größenordnung gegliedert. Es werden unterschieden: die Regionen der arktischen Tundra, der europäisch-sibirischen Waldtundra, der Waldtundra am Beringmeer, des eurasiatischen Nadelwaldes (Taiga), des Kamtschatka-Stauden-Laubwaldes, des fernöstlichen Nadel- und Edellaubwaldes, des europäischen Edellaubwaldes, des mediterranen Waldes (Krim, Kaukasus), der europäisch-sibirischen Waldsteppen, der eurasiatischen Steppen und der asiatischen Wüsten. Die Halbwüsten sind teils zur Steppe, teils zu den Wüsten gerechnet. Im ganzen liefert das Werk eine Bestätigung der frühern russischen geobotanischen Forschung. Für die Geographie von speziellem Wert sind die zahlreichen Angaben über die Naturreichtümer aus der Pflanzenwelt der UdSSR. C. V. REGEL

MILLER, T.: Dorf Seega im Umbau. Ein Planungsbeispiel. Berlin 1949. Akademie-Verlag. 112 Seiten, 14 Textabbildungen, 47 ein- und mehrfarbige Tafeln. Halbleinen DM 39.—.

Der stattliche Quartband ist der erste einer von der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegebenen Reihe, die der Forschung

auf dem Gebiet des Bauwesens im weitesten Sinne und besonders im Blick auf die Neuordnung des Lebens in Deutschland dienen soll. Die Wahl des nordthüringischen Ackerbauern- und Häuslerdorfes Seega als Beispiel einer Siedlungssanierung ist in mehrfacher Beziehung lehrreich. Bei relativ kargen Naturbedingungen hatte es sich als ein Gemeinwesen entwickelt, das in den meisten — wirtschafts- und siedlungstechnischen — Belangen als Notstandsgebilde zu bezeichnen ist (710 ha Fläche, Nutzfläche 597 ha, 95 von rund 120 Betrieben unter 5 ha, zumeist fragwürdige Betriebsfähigkeit, Baufälligkeit der Häuser usw.). Eine durchgreifende Therapie erscheint somit dringlich. Die Vorschläge dazu gingen vom Prinzip des Zusammenwirkens von Siedlungs- und Wirtschaftsplaner, d. h. von der Notwendigkeit, Flur- und Siedlungsreform zu koordinieren, aus, wobei Leitlinie der Aufbau auf der Verbesserung des Einzelbetriebs war. Die Kombination dieser Gesichtspunkte kommt in der Darstellung zu klarem und richtungweisendem Ausdruck. Sie analysiert im ersten Teil die geschichtlichen und landwirtschaftlich-siedlungskundlichen Charakterzüge des Dorfes — wobei nur die Naturbedingungen zu knapp erfaßt erscheinen —, um darauf die Diagnose zu gründen, die in der eindrücklich begründeten Forderung einer neuen Boden- und Bauordnung gipfelt. Der zweite, umfassendere Teil umreißt die Sanierungsvorschläge, die ihr Kernproblem im Aufeinanderabstimmen von Hofgröße und Flurgröße erblicken, ohne den Menschen und die Gesamtlandschaft zu vernachlässigen, die stets Mittel- und Endpunkt des Umbaus sind. So wird dieses Ausgangswerk in der Tat zu einem Richtbeispiel, das auch die schweizerische und internationale Siedlungspolitik, Planung und Forschung vielfältig anzuregen vermag und zweifellos geeignet ist, deren fruchtbares Zusammenwirken wirkungsvoll zu untermauern. H. WELTI

MÜNCHHEIMER, WERNER: Die Neugliederung Deutschlands. Frankfurter Geographische Hefte, 23. Jahrgang, 1949, Heft 1, 64 Seiten. 10 Figuren.

Die Lektüre dieser kleinen Arbeit lohnt sich für den Geographen, da es sich um eine geographisch gesehene Neugliederung handelt — geographisch allerdings nicht in jenem älteren Sinne vom Einfluß der Naturgegebenheiten auf den Menschen und seine Ordnungen verstanden; geographisch im Sinne von erdräumlich, landschaftlich, alle Erscheinungen, Natur und Kultur eines Gebietes, in Betracht ziehend.

Dominierender Gesichtspunkt ist die funktionelle Einheit von zentralem Ort und seinem Ergänzungsgebiet. Nach dem beiliegenden Gliederungsvorschlag von W. CHRISTALLER aus diesem Jahre steigen diese Einheiten — abgesehen von den Gemeinden — vom Kreis über Gau, Provinz, Land bis zur Region, in deren acht ganz Deutschland gegliedert werden soll. Geschichtliche und volksmäßige Bindungen, wirtschaftliche und verkehrsmäßige Zusammenhänge sind neben natürlichen Gegebenheiten bei der politisch-verwaltungsmäßigen Neugliederung zu berücksichtigen. Durch dünnbesiedelte Gebiete, wie Bergländer, Heiden, Wälder, sollen die Grenzen gelegt werden, wogegen nutzbare Gewässer verbindenden Charakter besitzen, «Schwerelinien der Landschaft» sind. «Eine politische Flußgrenze in Deutschland ist daher grundsätzlich die geographische und politische Todsünde.» So wird das Postulat der «organischen Grenze» aufgestellt. «Grenzen sind in einer theoretischen Linie präzisierte Gebietssäume mit geringeren Durchgangsbeziehungen zwischen Nachbareinheiten und mit unerheblichen innergebietlichen Zusammenhängen. Grenzen, die wirtschaftliche und organische Einheiten zerschneiden, sind unsinnig, führen zu Grenzabschnürungsschäden bei den Grenzstädten und sind zu beseitigen.» Als theoretische Forderung durchaus richtig, aber hinzuzufügen wäre für praktische Belange: sofern nicht höhere Interessen dagegen sprechen, denn sonst wäre man wiederum bei der unseligen Lebensraumtheorie angelangt! Eine knappe, wohldokumentierte und sehr anregende Studie! H. CAROL

OBRUTSCHEW, W. A.: Die östliche Mongolei. Geographische und geologische Beschreibung. Moskau-Leningrad 1947/48. Geographische Gesellschaft der UdSSR. (Russisch.) 351 Seiten, 1 Karte. Gebunden Rubel 35.—.

Das in einen ersten darstellenden und einen zweiten die Literatur zusammenstellenden Teil zerfallende Werk des bekannten russischen Asienforschers präsentiert einen vornehmlich geologisch-orographisch-hydrographischen Forschungsbericht über den Osten des nördlichen Zentralasiens, der durch die politischen Vorgänge des letzten Jahrzehnts auch der Untersuchung besser erschlossen worden ist. Der Verfasser versteht es vorzüglich, eigene bedeutsame Studien mit der Reproduktion anderer Autoren zu verbinden, und liefert damit ein Bild des großen Raumes, das diesen in vieler Beziehung in neuem Lichte erscheinen läßt. Das Buch darf als grundlegende und ausgezeichnete Darstellung der Ostmongolei bezeichnet werden. C. V. REGEL

OGRIZEK, DORE: Le Benelux. Belgique. Nederland. Luxembourg (Le monde en couleurs). Paris-Berne 1948. Odé et Kümmerly & Frey. 544 pages, 359 illustrations. Leinen Fr. 18.—.

Das Erscheinen der «Benelux» in der Serie «Le monde en couleurs» darf sehr glücklich genannt werden. Je bedeutungsvoller dieser Dreibund in Westeuropa wird, desto nötiger wird es, von den beteiligten Ländern zuverlässige Kenntnis zu erhalten. Die Verfasser, SUZANNE CHANTAL und JEAN DESTERNES, verstehen diese durch ihre Schilderung der Landschaften und Geschichte Belgiens, Hollands und Luxemburgs in anziehender Weise zu vermitteln. Sie beginnen mit einer Geschichte der Kunst der Länder, die durch Kurzbiographien der bedeutendsten Persönlichkeiten ergänzt wird. Sodann stellen sie jedes der drei Länder historisch, landschaftlich, siedlungskundlich und wirtschaftlich dar, wobei besondere Aufmerksamkeit auf Volksbräuche und Sitten gelenkt ist.

Im ganzen bedeutet das ausgezeichnet illustrierte Buch eine sehr willkommene, amüsante Einführung in die Benelux, die jedem empfohlen werden kann, der sich für dieses lockende Dreigestirn interessiert. M. WILLMS

OGRIZEK, DORE: L'Italie. Le monde en couleurs. Textes de M. BRION, PH. LEFRANÇOIS, J.-L. VAUDOYER, J. DESTERNES. Paris-Berne 1949. Odé et Kümmerly & Frey. 542 pages, illustré. Reliée Fr. 18.—.

Al geografo, che viaggia in terra d'Italia e vede storiche città, quali Verona, Venezia, Firenze, Roma, Napoli..., non possono non affacciarsi alla mente antiche rimembranze scolastiche di storia e di arte. Ma purtroppo queste rimembranze sono in generale confuse e non permettono più all'osservatore di afferrare in tutta la sua pienezza artistica e storica il paesaggio culturale. Ed è in questo senso che il libro in parola diventa prezioso poi che descrive in modo interessante e talora con una sfumatura di fine ironia le vicende umane eternamente legate alle città, agli edifici e ai monumenti. Una ricca serie di cartine geografiche a colori, elaborata con tinte vivaci, illustra le più rimarchevoli cose delle singole regioni e città, le cui fisionomie ci son date dalle riproduzioni a colori dei quadri dei più grandi artisti antichi e moderni (basta ricordare quelli del Canaletto e del Guardi che ci ridanno tutta l'atmosfera dorata di Venezia con i suoi magnifici palazzi, i suoi canali e la sua laguna), quadri che ci fanno rivivere, o che preparano lo spirito a godere, le incantevoli contrade italiane. Al geografo, che vuole imparare a conoscere lo spirito dell'Italia, possiamo raccomandare questo libro interessante per il contenuto e impeccabile per la veste tipografica. E. DAL VESCO

RAMOS, ARTHUR: Die Negerkulturen in der Neuen Welt. Übersetzung des portugiesischen Originals «As Culturas Negras no Novo Mundo» (2. Auflage, Sâo Paulo-Rio de Janeira 1946) durch RICHARD KATZ. Erlenbach-Zürich 1948, Eugen-Rentsch-Verlag. 203 Seiten, 15 Abbildungen. Leinen Fr. 13.50.

Das Buch des brasilianischen Ethnologen und Psychiaters erschließt in der von dem in Brasilien vielgereisten R. KATZ besorgten Übersetzung erstmals für die deutschsprachige und wohl überhaupt die europäische Literatur eine zusammenfassende Kenntnis der Kultur des Negerelements in der Neuen Welt. Es geht aus von den Negerkulturen Afrikas, von denen namentlich noch drei Gruppen im amerikanischen Neger erkennbar sind, die von Oberguinea (Aschanti, Ewe, Dahomey, Joruba), die der mohammedanischen Sudanvölker oder Mahês (Mandingo, Haussa, Fullah) und die Bantukulturen (Angola-Kongo-Kultur). Sklaverei, Zerstreuung der Kulturgruppen durch Wanderung und der Kulturkontakt haben die Auflösung dieser Kulturen bedingt. Es werden nacheinander die Negerelemente Nordamerikas, der Antillen, Guayanas, Spanisch-Südamerikas und am ausführlichsten jene Brasiliens dargestellt, und zwar vom Standpunkt der Kulturanthropologie. Die «Ankultivierung» hat alle Übergänge gezeitigt, von der fast vollständigen Annahme der neuen Kultur bei den Negerbürgern der USA über die Anpassung und Vermischung zu einem Kulturmosaik (Brasilien, Kuba, Haiti) bis zur Reaktion gegen die neue Kultur unter ziemlich reiner Erhaltung ihrer afrikanischen Kultur bei den Buschnegern Guyanas oder bei den in religiösen Aufständen aufgeriebenen islamischen Haussasklaven Bahias. Der Schwerpunkt der eigenen Forschung des Verfassers erstreckt sich auf die religiöse Kultur (Fetischismus der Guineaneger, Vodu-Kult der Dahomneys in Haiti, Negermohammedanismus, Macumba-Kult der Bantu Brasiliens und ihre Assimilation mit dem Christentum); aber auch Folklore, Sprache, Dichtung und Musik spielen in dem Werk eine große Rolle. Es ist ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis des Kulturkontakts, den die überseeischen Wanderungen des Kolonialzeitalters ausgelöst haben, und verdient die volle Beachtung der Ethnologie, Volkskunde, Geographie und vergleichenden Religionswissenschaft. C. TROLL

Report of the FAO Mission for Siam. Washington, U.S.A., 1948. Food and agriculture organisation of the United Nations. 125 pages, 3 maps, 90 photos. $ 1.50.

Reisanbau, Bewässerung, Rinderpest, Forstwirtschaft, Markt und Ökonomik sowie Agrarstatistik sind die Gebiete, auf die sich das Gutachten erstreckt, das als ein Beispiel der Arbeitsweise der FAO gelten darf. Der Kommissionsbericht enthält 128 Empfehlungen. Die Vorschläge zur Berufsschulung, experimentellen Belehrung und zu administrativen Verbesserungen nehmen einen großen Raum ein. Bewässerungsanlagen setzen Kenntnis des Wasservorrats und des Bedarfes voraus, um das Kanalsystem nützlich und mit Erfolg zu bedienen. Ein Wasserrecht ist zu kodifizieren, und die Nutznießer sind an der Bewässerungsanlage schon deshalb finanziell zu beteiligen, damit ihnen der Wert des Wassers bewußt wird. Ähnliches gilt für Sortenwahl, Zwischenfruchtbau, Fruchtwechsel, Düngung, rationellere Betriebsformen usw. Verlassene Böden sind wieder in Kultur zu nehmen. Der Absatz und der Ertrag von Holz und Reis soll durch Festlegung von Qualitäts- und Handelsnormen gefördert werden. Der durch ein Staatsmonopol betriebene Außenhandel soll sich beständiger gestalten. In der Beschränkung auf wenige wichtige Probleme, in der praktischen Behandlung der Fragen, den konkreten Ratschlägen liegt die Stärke des Gutachtens, das mit der Technik auch die Erziehung zur Technik im Auge hat. E. RAUCH

ROUCEK, JOSEPH S. (Herausgeber): Slavonic Encyclopaedia. New York 1949. Philosophical Library. 1445 Seiten. Leinen $ 22.—

Diese neue Enzyklopädie der slawischen Welt ist von einem Stab von Fachleuten geschaffen, die Gewähr für zuverlässige und umfassende Orientierung über den Großraum bieten, der nächst den USA und dem Commonwealth wohl gegen-

wärtig die größte Aktualität besitzt. Das Werk bietet in zahlreichen größern Rahmenartikeln — z. B. Kunst, Architektur, Drama, Erziehung, ökonomische Geographie, Geographie, Geologie und Topographie, Geschichte, Sprache, Literatur, Panslawismus, Gesetze, Minoritäten, Territorien, Slawen in den USA, Wissenschaft usw. — wie in unzähligen Einzelartikeln ein Bild der slawischen Länder und Völker, wie es bei knappster Fassung wohl kaum je in gleicher Vollständigkeit geschaffen wurde. Die Geographie wie die Ethnographie kommen dabei weitgehend auf ihre Rechnung, wenn auch zu bedauern ist, daß infolge der thematischen, nicht regionalen Gliederung die Länderdarstellungen zerrissen sind und vielfach Zahlenangaben — z. B. bei Städten und Provinzen — fehlen. Dem Zweck des Werkes entsprechend, namentlich dem nichtslawischen und slawischen Leser außerhalb der Mutterländer zu dienen, fand die Darstellung der Emigration besondere Berücksichtigung. Im ganzen handelt es sich um eine Neuerscheinung, der ebenso weite Beachtung und Verbreitung wie gründlicher Ausbau zu wünschen ist, um die Welt mit den bisher doch zu sehr vernachlässigten Leistungen und Eigenarten des Slawentums bekannt zu machen. Für eine hoffentlich bald notwendig werdende Neuauflage ist die Erneuerung und gleichmäßige Durchführung der statistischen Dokumentation (Flächen, Einwohnerzahlen, Produktionsstatistik der Länder), die gesamthafte landeskundliche Behandlung der Staaten, an Stelle der Zusammenstellung der einzelnen landeskundlichen Tatsachen zu thematischen Stichworten (z. B. Geologie: die, statt bei den einzelnen Ländern behandelt, in ein regional unterteiltes Stichwort zusammengefaßt ist), wie die vermehrte Aufnahme geographischer Stichworte (z. B. Altai, Tscherskigebirge, Jenissei, Taiga [die nicht weniger wichtig ist als die eine relativ eingehende Darstellung erfahrende Tundra]), zu empfehlen. Im übrigen ist natürlich anzuerkennen, daß die Bewältigung eines so außerordentlich weiten Stoffgebietes eine Arbeit war, die zahlreiche Wünsche offen lassen mußte. K. BRUSOFF

SERVICE DE TOURISME MICHELIN: Guide Côte d'Azur. Paris 1949. Vertrieb für die Schweiz: Kümmerly & Frey, Bern. 154 Seiten. Broschiert Fr. 4.—.

Die Michelin-Reiseführer, die französische Gebiete zum Gegenstand haben, erweisen sich als sehr brauchbar. Das gilt auch für die sorgfältig nachgeführte Neuauflage über die Côte d'Azur. Man findet darin die geographischen, botanischen, wirtschaftlichen und historischen Eigenarten einer Gegend knapp und gut beschrieben und alle ihre bedeutenden Sehenswürdigkeiten, namentlich die der größern Ortschaften, rangmäßig aufgezählt. Wie es zu einem solchen Heft gehört, sind Reiserouten, Unterkunftsmöglichkeiten, Tankstellen, kulinarische Spezialitäten usw. angegeben. Der Reiseführer enthält treffliche Illustrationen in Form von Stadtplanskizzen, Federzeichnungen und so weiter. K. SUTER

SIEGFRIED, ANDRÉ: Géographie électorale de l'Ardèche sous la IIIe République. «Cahiers des sciences politiques», no 9. Paris 1949. E. Colin. 140 pages et 28 figures, une carte.

C'est SIEGFRIED lui-même, président de la Fondation nationale des sciences politiques (qui étudie la Collection) qui a créé, pour ainsi dire, la géographie de l'opinion politique. Il observe comment vote telle région et, après avoir fixé la carte de la répartition géographique des scrutins, ou dessiné des graphiques marquant l'évolution des tendances politiques, il montre les causes profondes de la détermination des populations intéressées. On se souviendra que l'auteur a débuté par son «Tableau politique de la France de l'Ouest sous la IIIe République» et qu'il a étudié, au Collège de France, les décisions du Midi languedocien (de 1871 à 1939).

Il arrive à la conclusion suivante: que l'Ardèche subit l'attraction du Midi par son versant méridional et qu'on y respire l'atmosphère politique de la Méditerranée. Mais, par un lien de chair, si l'on ose dire, il tient au Plateau central et au Lyonnais, de sorte qu'il subit également l'influence de la France capétienne et de l'Europe centrale. Il y a chez l'Ardèchois un Don Quichotte, qui se nourrit de flamme, et un Sancho Pança, qui connaît son intérêt personnel et sait le défendre. CH. BURKY

VOREL, STANISLAV: Hana. Priroda a clovek (Natur und Mensch). Geographische Aktualitäten Band 4. Prag 1948. Abteilung für die Geographie der slawischen Länder des Geographischen Instituts der Karls-Universität. 96 Seiten, 47 Abbildungen und Karten. Broschiert Kcs. 95.—.

Die Sammlung «Zemepisné aktuality» soll die wissenschaftlichen Resultate der Geographie der Tschechoslowakei und der übrigen slawischen Länder einem breiteren Publikum näherbringen. Auch die Studie VORELS bleibt dieser Idee treu. Sie stellt die fruchtbarste Landschaft Mährens im Bereiche der Morava dar, die zirka 400 km² groß ist und rund 60000 Einwohner zählt. Der erste Teil schildert Morphologie und Klima des Gebietes und vermittelt damit wesentliche Eindrücke von seiner Natur. Der zweite Teil befaßt sich mit der Bevölkerung und gibt einen Überblick über Körpertypen, seelische Sonderheiten, Brauch, Verkehr, Beschäftigung und Volksdichte, und zwar vom Besiedlungsanfang bis zur Gegenwart. Der gut organisierte Verkehr ist die Garantie dafür, daß sich die Hanna zum Wirtschafts- und Kulturzentrum Mährens entwickelt. Den Schluß bildet die Beschreibung der Kultur- und Wirtschaftszentren. Die gut illustrierte Schrift gibt besonders dem Fremden ein anschauliches Bild vom Volkstum der Landschaft. F. KRIZ

WILHELMY, HERBERT: Siedlung im südamerikanischen Urwald. «Aus weiter Welt.» Hamburg 1949. Krögers Verlagsanstalt. 104 Seiten, 8 Karten, 15 Abbildungen.

Im vorliegenden Buch vermittelt der bekannte Verfasser und Kenner Südamerikas in gedrängter

Form eine Darstellung der Kolonisationstechnik und aller jener Probleme, die mit der praktischen Durchführung eines Siedlungsprojektes im Gran Chaco und den östlich anschließenden Gebieten verbunden sind. Wie sonst selten in einer Schrift werden rechtliche, ökonomische, pflanzenbauliche sowie soziologische Fragen der Kolonisation umfassend und klar erläutert und bieten dem Geographen, besonders aber dem Auswanderer eine willkommene Orientierung und Belehrung. Instruktive Karten und Photographien vertiefen und veranschaulichen den Text in sehr vorteilhafter Weise. H. WINDLER

ECKENER, HUGO: Im Zeppelin über Länder und Meere. Erlebnisse und Erinnerungen. Flensburg 1949. Verlagshaus Christian Wolff. 565 Seiten, 30 Photos.

In diesem Buch der Erinnerungen des weltbekannten Zeppelinführers erzählt dieser sehr lebendig von seinen Zeppelinfahrten und den damit verbundenen Erlebnissen und Ereignissen. Nur ganz kurz streift der Verfasser die Entwicklung der lenkbaren Luftriesen durch seinen Vorgänger, den Pionier Graf ZEPPELIN, sowie seinen eigenen Werdegang zum Luftschifflenker. Er beschränkt sich fast ausschließlich auf die Zeit des eigentlichen Luftschiffverkehrs, also auf die Jahre 1924—1936, während denen er sich durch seine Pionierflüge über Eurasien und den Atlantik einen bedeutenden Namen schuf. Obwohl das Buch, wie der Verfasser schreibt, keine Autobiographie sein soll, spiegelt sich doch seine Denkweise sehr deutlich darin ab. Es ist darum besonders interessant zu lesen, wie ECKENER und mit ihm wohl noch viele andere vom Zeppelin eine völkerverbindende und völkerversöhnende Mission erhofften. H. WINDLER

GEBAUER, KURT: Die Erde und das Leben. Eine Einführung in die allgemeine Erdkunde. Braunschweig 1948. 2. Auflage. Georg Westermann. 292 Seiten, 16 Tafeln, 102 Textabbildungen. DM 8.—.

Das an RATZELS gleichnamiges Werk erinnernde und in seinem Geiste verfaßte Buch versucht im Sinne HERDERS «die Erde als das Wohn- und Erziehungshaus der Menschheit» darzustellen, vor allem mit dem Ziel, zum Selbststudium der Natur hinzuführen. Der Verfasser bietet eine ansprechende, klare und gemeinverständliche Übersicht über Erde und Umwelt, Erdkruste und Erdoberfläche, Meer, Lufthülle, pflanzlich-tierische Lebensgemeinschaften und (Natur-) Landschaftsgürtel der Erde, die durch zahlreich eingestreute Lesestücke aus Klassikern der Erdforschung und ausgezeichnete Abbildungen besondere Lebendigkeit empfängt. Im ganzen eine anregende Einführung in die physische Erdkunde, der viele Leser der Mittelschulstufe wie aus dem Volke zu wünschen sind, wird sie gewiß noch gewinnen, wenn der Verfasser sich entschließen kann, außer den Festlandsgewässern auch die Kulturlandschaft einbeziehen und die neuesten Forschungen (z. B. hinsichtlich der Alpenfaltung, Wolkenbildung usw.) gleichmäßig zu berücksichtigen. A. ROT

HELFER, HERMANN: Die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung der Binnengewässer. Mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands und angrenzender Gebiete. Die Binnengewässer, Band XVII. Stuttgart 1949. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele). 286 Seiten. 101 Abbildungen im Text und auf 42 Tafeln. Leinen Fr. 63.30.

Das schon 1940 beendete Werk ist zweifellos eine grundlegende Neuerscheinung, insofern eine Gesamtdarstellung der kulturellen Funktionen der Gewässer des Festlandes bisher fehlte. Nach knapper allgemeiner Kennzeichnung der Gewässer als Grundlagen der menschlichen Existenz und als Landschaftselemente untersucht es in sieben Hauptkapiteln: «Gewässer und Volksgesundheit», «Gewässer und Landwirtschaft», «Wasserbau», «Wasserverkehr», «Fischerei», «Die Gewässer als Kraftquellen» und «Gewässer als Quellen von Kunst und Wissenschaft» (Literatur, Musik, bildende Kunst, Geschichte und Sage, Volkskunde, Hydrologie usw.) so gut wie alle Bedeutungsformen von Grundwasser, Fluß und See im Rahmen des menschlichen Lebens, zu denen sodann ein weiterer Abschnitt über die bedeutendsten Binnengewässer Deutschlands und angrenzender Gebiete, speziell der ehemals deutschen, eine eindrückliche Illustration darstellt. Den Schluß bildet eine Darstellung der Binnengewässer in der Gesetzgebung. Der Verfasser beweist mit seinem Buch, daß der Mensch «in den Gewässern, wie im Wasser überhaupt, einen Schatz von unendlichem Wert» besitzt, der dementsprechend auch zu hegen sei. Es ist deshalb verständlich, wenn er als alter Naturschützer den Naturschutz schlechthin besonders zu Worte kommen läßt und für den Schutz der Gewässer speziell eintritt. Zahlreiche, zum Teil seltene bildliche Darstellungen, darunter vorzügliche Landschaftsaufnahmen bekannter Photographen, und Karten bilden ein wertvolles Komplement zu dem interessanten Text, der sicher geeignet ist, nicht nur als Orientierung, sondern vor allem als Anregung zum Studium der Binnengewässer zu dienen und vermehrte Aufmerksamkeit für sie in alle Volksschichten zu tragen. Es wäre zu wünschen, daß dem Werk bald eine Neuauflage beschieden sei, damit der hier gemachte Anfang durch Vertiefung und Ausweitung der einzelnen Kapitel noch verstärkte Resonanz erfährt. H. MEYER

JASPERS, KARL: Vom Ursprung und Ziel der Geschichte. Zürich 1949. Artemis-Verlag. 360 Seiten. Leinen Fr. 14.80.

Der neuen Geschichtsphilosophie des bekannten Vertreters des Existentialismus gebührt die Aufmerksamkeit auch des Geographen, und zwar nicht nur, weil sie dauernd auf die geographische Struktur der Erde und die terrestrische Bedingtheit der Geschichte Bezug nimmt, sondern vor allem, weil sie Wesentliches zur gegenwärtigen und künftigen Gestaltung der Kulturlandschaft zu sagen vermag, die immer mehr zum zentralen Gegenstand der Erdkunde wird. Hierzu gehört die

Charakteristik der Gegenwart als «Massensituation», als Situation der in Auflösung begriffenen Werte, des Denkens in Ideologien, Simplifikationen, Negationen und Unbestimmtheiten, die alle positive Entfaltung des Menschen und damit seines Lebensraumes gravierend zu gefährden drohen. Hierzu gehört aber auch die Warnung vor abwegigen Prognosen, die der Zersetzung der menschlichen Psyche Vorschub leisten, vor allem aber auch der Versuch, der Gegenwart das Bewußtsein der Verantwortlichkeit für das aktuale Sein wieder einzupflanzen, das allein den Grund einer auf Ordnungs-, Glaubens- und Gemeinschafts- (Sozialisierungs-) Prinzipien aufbauenden freiheitlichen Fortexistenz der Menschheit abgibt. Diese und eine Fülle weiterer beherzigenswerter Gedanken zur Situation der Zeit durchdringen eine das vergangene, gegenwärtige und künftige Geschehen außerordentlich eindrucksvoll profilierende Geschichtserzählung, deren Kern eine Gliederung des Geschichtsablaufs in eine Epoche des naturverwandten (vorgeschichtlichen), eine des isoliert-einzelkulturellen (altertümlichen) und eine des planetarisch-einheitlichen (neuzeitlichen) Geschehens bildet, die ebensogut einer künftigen Kulturlandschafts-Geschichtsschreibung zugrunde gelegt werden kann. Damit darf das bei aller Gedrängtheit vorzüglich klar geschriebene Werk nicht bloß als der Versuch einer «Gesamtanschauung der Geschichte» gelten. Es ist jedem um die Gesundung der Menschheit Besorgten und damit dem Landschaftsforscher wie dem Landschaftsgestalter ein zur Selbstbesinnung zwingender Ratgeber, der darüber hinaus auch Ziele und Wege des fruchtbaren Handelns zu markieren weiß. H. MERZ

NIGGLI, PAUL: J. W. Goethe, Gedanken zur Naturforschung. Zürich 1949. Fretz & Wasmuth. 48 Seiten. Kartoniert Fr. 3.50.

Der reichhaltigen Literatur des Goethe-Jahres schließt sich dieses Büchlein würdig an. Es ist ein Exzerpt dessen, was in belangvoller Sprache vom Dichter nicht nur berührt, sondern zugleich bewußt durchlebt scheint. Naturwissenschaft und Naturwahrheit zeigen in Goethes Worten einen unermeßlichen Quell von Aufgaben, wie sie reiner und gehaltvoller nicht aufgezeigt werden können. Das Nachwort des verdienten Herausgebers bildet zum Ganzen eine erkenntniskritische Abrundung und zugleich eine schmuckvolle Zierde. H. D. SCHOLZ

TISCHLER, WOLFGANG: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig 1949. Friedrich Vieweg & Sohn. 220 Seiten, 65 Abbildungen. Halbleinen DM 9.80.

Diese Grundzüge der Zooökologie bieten eine ausgezeichnete Einführung in eine Nachbarwissenschaft der Geographie, von der diese Wesentliches lernen kann. Von der — wenn auch üblich — etwas fragwürdigen Gleichsetzung von Haushaltlehre und Umweltlehre abgesehen, zeichnet sich die Darstellung durch vorbildliche Klarheit und Eindrücklichkeit aus, die bei der geforderten Kürze nicht leicht zu erreichen war. Sie führt von den synökologischen Grundbegriffen (Biotop, Biotopbindung, Homogenität, Abundanz usw.) über die synökologischen Grundgesetze, die Lebenstypen (Bewegungs-, Ernährungs-, Aufenthaltstypen), die mitteleuropäischen Biotope (Gebirge, Wälder, Trockengelände, Sümpfe, Kulturlandschaften) und den Haushalt der Biozönosen (Klima, Boden, Nahrung, Feinde) zu deren Dynamik und schließt mit einem sehr willkommenen Literatur- und Namenverzeichnis. Damit wird das instruktiv illustrierte Buch zweifellos ein nicht nur für den Natur- und Landwirtschaftswissenschaftler, sondern auch für den Geographen jeder Arbeitsrichtung wertvoller methodischer Wegweiser durch die Kernprobleme der Ökologie, die ihm hoffentlich eine rege Konsultation sichert. A. MEYER

Vegetatio. Acta geobotanica. Organe officiel de l'Association internationale de Phytosociologie. Editor J. BRAUN-BLANQUET, Montpellier. Redactor J. HEIMANS, Amsterdam. Den Haag 1949f. Dr. W. JUNK. Bis jetzt erschienen Band I, Heft 1—4. 202 Seiten. Abbildungen. Der Band zu je 6 Heften 30 holl. Gulden.

Diese Neuerscheinung ist die erste internationale Zeitschrift, die ausschließlich der Geobotanik im weitern Sinne, inklusive Floren- und Vegetationsgeschichte und Pflanzensoziologie, gewidmet ist. Bei der engen Verbundenheit aller Pflanzenverbreitung und Vegetation studierenden Disziplinen mit der Geographie ist sie von deren Standpunkt zu begrüßen. Der bekannte, in Montpellier ansässige Schweizer Botaniker BRAUN-BLANQUET will mit ihr eine freie Tribüne des Meinungsaustausches auf dem Gesamtgebiet der Pflanzensoziologie schaffen, dessen Internationalität durch den Mitarbeiterstab, in dem sich bekannte Forscher auch aus der Schweiz, wie W. KOCH, H. PALLMANN und E. RÜBEL, finden, gewährleistet erscheint. Eine Reihe von Arbeiten der ersten Hefte behandelt zunächst in willkommener Weise die Entwicklung der Vegetationsforschung in Portugal, Spanien, Palästina, Holland, Sowjetrußland, und BRAUN-BLANQUET gibt eine Gesamtübersicht ihrer Entwicklung zwischen 1938 und 1946. Nicht ganz einverstanden ist der Referent mit dem Abschluß des Artikels von ROUSSIN über die Entwicklung der phytosoziologischen Theorien in der UdSSR, wonach dort die Systematik im Rückstand liege, während deren Probleme in Westeuropa dank BRAUN-BLANQUET längst gelöst seien. Denn dort wie hier befindet sich die Disziplin noch auf der Suche nach einem natürlichen System der Pflanzenvereine. Mit besonderem Interesse werden die Schweizer den eingehenden Überblick über die Pflanzengesellschaften Rätiens von BRAUN-BLANQUET studieren. TSCHOU-YEN TCHENG orientiert über Wälder des Languedoc, OPPENHEIMER über die Vegetation im Mündungsgebiet des Rubinflusses (Palästina). Zahlreiche für die nächsten Hefte angekündigte sachliche wie methodologische Artikel (z. B. von ETTER, Zürich, über die statistische Analyse der Vegetationstabellen und von DE VRIES über holländische Wiesen) sind zweifellos geeignet, das Interesse an der Zeitschrift zu erhöhen, der Erfolg und Beachtung auch bei den Geographen gewünscht sei. C. V. REGEL

3 8198 309 397 212
THE UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO

Bo 596
Vol. IV